# De Heronis Alexandrini dictione quaestiones selectae

Dissertatio inauguralis
quam
consensu et auctoritate amplissimi
Philosophorum Physicorumque Ordinis
in alma litterarum universitate
Wilhelmia Westfala Monasteriensi
ad summos in philosophia honores rite capessendos
scripsit

**Ludovicus Reinhardt**
Riedisheimensis

Typis Roberti Noske Bornensis
MCMXXX

Consensu et auctoritate ordinis philosophorum commentationem
typis expressam esse testatur
Hermannus Waetjen, ordinis philosophorum h. a. decanus

Ad ordinem philosophorum de comprobanda commentatione rettulit
Hermannus Schoene, p. p. o.

Examen rigorosum habitum est a. d. IV. Kal. Aug. MCMXXX

Hermanno Schoene

# Argumenti tabula.

## Conspectus de Herone Alexandrino dissertationum post annum MCMXI. compositarum.

M. Auerbach, In Heronis Alexandrini Opera Mathematica observationes criticae. Leopoli 1926, Eos p. 29—38.

J. Hammer-Jensen, Ptolemaios und Heron, Hermes XLVIII (1913) p. 224 bis 235.

— Die Heronische Frage. Hermes LXIII (1928) p. 34—47.

J. L. Heiberg, Prolegomena ad Heronis opera, vol. V p. IX—CXXVI. Lipsiae 1914.

— Geschichte der Mathematik und Naturwissenschaften im Altertum. In Handbuch d. Alt. von J. Müller und W. Otto V, I, 2. München 1925.

E. Hoppe, Heron von Alexandrien, Hermes LXII (1927) p. 75—105.

— Ist Heron der Verfasser der unter seinem Namen herausgegebenen Definitionen und der Geometrie? Philologus LXXV (1918) p. 202—226.

C. Saß, De Heronis Alexandrini quae feruntur Definitionibus geometricis. Diss. Gryphiswaldensis, Stralsund 1913.

A. Stein, Zur genaueren Zeitbestimmung Herons von Alexandria. Hermes IL (1914) p. 154—156.

K. Tittel, Heron. Pauly-Wissowa RE vol. VIII, 1 p. 991—1080, quo loco libros priores de Herone compositos invenies.

## Libris praecipue usus sum his.

M. Arnim, De Philonis Byzantii dicendi genere. Diss. Gryphiae 1912.

W. Bauer, Wörterbuch zum Neuen Testament und der übrigen urchristlichen Literatur (2. Aufl. zu E. Preuschens Handwörterbuch). Gießen 1928.

F. Blaß-A. Debrunner, Grammatik des neutestamentlichen Griechisch. Göttingen 1921⁵.

K. Brugmann-A. Thumb, Griechische Grammatik. In Handbuch d. Alt. von J. Müller II, 1. München 1913⁴.

G. Croenert, Memoria Graeca Herculanensis. Lipsiae 1903.

R. Helbing, Grammatik der Septuaginta. Laut- und Wortlehre. Göttingen 1907.

R. Kuehner-F. Blaß, Ausführliche Grammatik der griechischen Sprache. I: Formenlehre. Hannover 1890—1892³.

R. Kuehner-B. Gerth, Ausführliche Grammatik der griechischen Sprache. II: Satzlehre. Hannover u. Leipzig 1898—1904³.

H. G. Liddel-R. Scott, A Greek-English Lexicon. A new edition by H. S. Jones, Part 1—4 (α—ϑησαυρίζω). Oxford 1925—1929.

L. Lindhamer, Zur Wortstellung im Griechischen. Eine Untersuchung über die Spaltung syntaktisch eng zusammengehöriger Glieder durch das Verbum. Diss. München. Borna-Leipzig 1908.

Chr. A. Lobeck, Parerga. Phrynichus ed. Lobeck, Lipsiae 1820, p. 479 bis 756.
E. Mayser, Grammatik der griechischen Papyri aus der Ptolemäerzeit.
I. Laut- und Wortlehre. Leipzig 1906.
II. Satzlehre, 1. Hälfte. Berlin u. Leipzig 1926.
K. Meisterhans-E. Schwyzer, Grammatik der attischen Inschriften. Berlin 1900³.
F. Passows Wörterbuch der griechischen Sprache, völlig neu bearbeitet von W. Crönert. 1.—3. Lieferung (α—ἀνα). Göttingen 1912 ff.
F. Preisigke-E. Kießling, Wörterbuch der griechischen Papyrusurkunden. Berlin 1925—1927.
L. Radermacher, Neutestamentliche Grammatik. Handbuch zum N. T. I, 1. Tübingen 1925².
J. Schlageter, Der Wortschatz der außerhalb Attikas gefundenen attischen Inschriften. Beil. zum Programm d. Konstanzer Gymnasiums, I: 1909/10, II: 1911/12.
— Zur Laut- und Formenlehre der außerhalb Attikas gefundenen attischen Inschriften. Freiburg 1908.
W. Schmid, Der Atticismus in seinen Hauptvertretern. Stuttgart 1887 bis 1896.
H. Stephanus, Thesaurus Graecae linguae, ed. C. B. Hase, G. Dindorf, L. Dindorf. Paris 1829—1855.
W. Veitch, Greek Verbs irregular and defective. Oxford 1879.

## Conspectus editionum auctorum, quos saepius afferam[1]).

Aeneas Tacticus, De obsidione toleranda ed. R. Schoene. Lipsiae 1911. †††
Apollodorus, Poliorcetica ed. R. Schneider. Abhdlg. d. Ges. d. Wissenschaften Göttingen, Philol.-histor. Klasse, Neue Folge X, 1. Berlin 1908. (Numeros editionis Wescheri dabo, quos Schneider retinuit.) †
Archimedes, Opera omnia iterum ed. J. L. Heiberg. Lipsiae 1910—1915. †
Athenaeus, De machinis ed. R. Schneider. Abhdlg. d. Ges. d. Wissenschaften Göttingen, Philol.-histor. Klasse, Neue Folge XII 5. Berlin 1912. (Numeros editionis Wescheri dabo, quos Schneider retinuit.) †
Autolycus, De sphaera quae movetur. De ortibus et occasibus ed. Fr. Hultsch. Lipsiae 1885. †
Bito, De organis polemicis edd. A. Rehm et E. Schramm. Abhdlg. d. bayrischen Akademie der Wissenschaften, Philos.-histor. Abt. Neue Folge II. München 1929. (Numeros editionis Wescheri dabo, quos illi retinuerunt.) †
Diodorus, Bibliotheca historica edd. Fr. Vogel et C. Th. Fischer. Lipsiae 1888—1906. ††

[1]) crucis signo † exornavi editiones, quarum paginas lineasque afferam; duplici cruce ††, si libros, capita, paragraphos;
triplici cruce †††, si versus.
Omittitur signum apud lexica.

Euclides, Opera omnia edd. J. L. Heiberg et H. Menge. vol. I—VIII. Lipsiae 1893—1916. †
In supplemento ed. M. Curtze Anaritii commentarios in Euclidis elementorum decem libros priores. Lipsiae 1899.
Geminus, Elementa astronomiae ed. C. Manitius. Lipsiae 1898. †
Harpocration et Moeris, rec. J. Bekker. Berolini 1833.
Hero Alexandrinus, Opera quae supersunt omnia. †
vol. I. Pneumatica. De automatis. Supplementum, in quo index verborum, ed. W. Schmidt. Lipsiae 1899. †
vol. II, 1. Mechanica. Catoptrica. Textum arabicum cum versione germanica et fragmenta graeca edd. L. Nix et W. Schmidt. Lipsiae 1900.
vol. III. Rationes dimetiendi. Commentatio dioptrica. rec. H. Schoene. Lipsiae 1903.
vol. IV. Definitiones cum variis collectionibus. Heronis quae feruntur geometrica, ed. J. L. Heiberg. Lipsiae 1912.
vol. V. Heronis quae feruntur Stereometrica et de mensuris ed. J. L. Heiberg. Lipsiae 1914.
Belopoiika, griechisch und deutsch von H. Diels und E. Schramm. Abhandl. der preuß. Akad. der Wissenschaften 1918, Phil.-histor. Klasse Nr. 2. Einzelausgabe Berlin 1918. †
Cheiroballistra, ed. C. Wescher. Poliorcétique des Grecs p. 121 bis 134. Paris 1867. †
Herodianus Technicus, Reliquiae ed. A. Lentz. Lipsiae 1867. †
Herodotus, Historiae ed. C. Hude. Oxonii 1908. ††
Hesychius, Lexicon curavit M. Schmidt. Jenae 1867².
Hipparchus, In Arati et Eudoxi phaenomena commentarius ed. C. Manitius. Lipsiae 1894. †
Flavius Josephus, Opera omnia rec. B. Niese. Berolini 1888—1892. ††
Moeris cf. Harpocration. †
Philo Alexandrinus, Opera quae supersunt. †
vol. I.—VI. edd. L. Cohn et P. Wendland. Berolini 1896—1915.
vol. VII.—VIII. Index verborum comp. J. Leisegang. Berolini 1926—1930 (Altera parte nondum poteram uti).
Philo Byzantius, edd. H. Diels et E. Schramm. Abhdlg. d. preuß. Akad. d. Wissenschaften (Einzelausg.) 1918, Phil.-hist. Klasse Nr. 16 et 1919, Phil.-hist. Klasse Nr. 12. (Numeros dabo editionis Thevenotii, quos ut R. Schoene[2]) ita illi retinuerunt.)
Index verborum, composuit M. Arnim. Lipsiae 1927. †
Photius, Lexicon rec. S. A. Naber. Leidae 1864.
Phrynichus, Eclogae nominum et verborum atticorum ed. Chr. A. Lobeck. Lipsiae 1820. †
Plato, Opera rec. J. Burnet. Oxonii 1901—1906. †
Pollux, Onomasticon rec. J. Bekker. Berolini 1846. ††
Polybius, Historiae ed. Th. Buettner-Wobst vol. II.—IV. Lipsiae 1889 bis 1904. ††
vol. I. editio altera. Lipsiae 1905. ††
Proclus Diadochus, In primum Euclidis elementorum librum commentarii rec. G. Friedlein. Lipsiae 1873. †

---

[2]) Philonis mechanicae syntaxis libri quartus et quintus rec. R. Schoene, Berolini 1893.

Hypotyposis astronomicarum positionum ed. C. Manitius. Lipsiae 1911. †

Claudius Ptolemaeus, I: Syntaxis mathematica ed. J. L. Heiberg. Lipsiae 1898—1903. †

II: Opera astronomica minora ed. J. L. Heiberg. Lipsiae 1911. †

Strabo, Geographica rec. A. Meineke. Lipsiae 1877. ††

Suidas, Lexicon rec. J. Bekker. Berolini 1854.

Theophrastus Eresius, Opera rec. F. Wimmer. Lipsiae 1854. ††

Novum Testamentum graece ed. E. Nestle. Stuttgart 1910[7]. ††

Vetus Testamentum graece ed. C. Tischendorf-E. Nestle. Lipsiae 1887[7]. ††

Tzetzes, Chiliades ed. Th. Kießling. Lipsiae 1826. ††

Vitruvius, De architectura libri X ed. F. Krohn. Lipsiae 1912. †

# Testimoniorum de Herone Alexandrino collectio.

1. Pappus Alexandrinus (III.—IV. S.), reliquiae ed. F. Hultsch, Berolini 1876—78, III p. 54, 30: *ὡς ἔστιν ἰδεῖν ἐν τῷ Ἐρατοσθένους μεσολάβῳ καὶ τοῖς Φίλωνος καὶ Ἥρωνος μηχανικοῖς [ἢ καταπαλτικοῖς].* — p. 56, 11: *τρίτην δὲ τὴν τῶν περὶ Ἥρωνα* . . . [p. 56, 17: *ὡς Ἥρων ἐν μηχανικοῖς καὶ καταπαλτικοῖς*].

2. id. III p. 62, 14—18: *Κατὰ δὲ τοὺς περὶ τὸν Ἥρωνα, πῶς ἔστιν δυνατὸν δύο δοθεισῶν εὐθειῶν δύο μέσας ἀνάλογον λαβεῖν ὀργανικῶς, δείξομεν, ἐπειδήπερ ἐστὶν τὸ πρόβλημα τοῦτο, καθά φησιν καὶ ὁ Ἥρων, στερεόν. "ἐκθησόμεθα δέ" φησιν "τῶν δείξεων τὴν μάλιστα πρὸς τὴν χειρουργίαν εὔθετον".*

3. id. VIII p. 1022, 13 sqq.: *τῆς δὲ μηχανικῆς τὸ μὲν εἶναι λογικὸν τὸ δὲ χειρουργικὸν οἱ περὶ τὸν Ἥρωνα μηχανικοὶ λέγουσιν* . . .

4. id. VIII p. 1024, 24 sqq.: *καλοῦσι δὲ μηχανικοὺς οἱ παλαιοὶ καὶ τοὺς θαυμασιουργούς, ὧν οἱ μὲν διὰ πνευμάτων φιλοτεχνοῦσιν, ὡς Ἥρων πνευματικοῖς, οἱ δὲ διὰ νευρίων καὶ σπάρτων ἐμψύχων κινήσεις δοκοῦσι μιμεῖσθαι, ὡς Ἥρων αὐτομάτοις καὶ ζυγίοις, ἄλλοι δὲ διὰ τῶν ἐφ' ὕδατος ὀχουμένων, ὡς Ἀρχιμήδης ὀχουμένοις, ἢ τῶν δι' ὕδατος ὡρολογίων, ὡς Ἥρων ὑδρείοις.* —

5. id. VIII p. 1034, 4: . . . *τοῖς Ἀρχιμήδους περὶ ἰσορροπιῶν ἐντυχὼν καὶ τοῖς Ἥρωνος μηχανικοῖς* . . . —

6. id. VIII p. 1060, 4 sqq.: *Ἥρων δὲ ὁ Ἀλεξανδρεὺς πάνυ σαφῶς αὐτοῦ τὴν κατασκευὴν ἐξέθετο ἐν τῷ καλουμένῳ βαρουλκῷ, λῆμμα λαβὼν ὅπερ ἐν τοῖς μηχανικοῖς ἀπέδειξεν, ἔνθα καὶ περὶ τῶν ε' δυνάμεων διαλαμβάνει, τουτέστιν* . . . (10) *ἐν δὲ τῷ βαρουλκῷ διὰ τυμπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσεως ἐκίνει τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει* etc. —

7. id. VIII p. 1064, 7 sq.: *τοῦτο γὰρ πρόβλημά ἐστιν ὑπὸ Ἥρωνος δεικνύμενον ἐν τοῖς μηχανικοῖς.* — p. 1068, 2 sq.: *τοῦτο δὲ ὡς δεῖ ποιεῖν, ἐν τοῖς αὐτοῖς μηχανικοῖς Ἥρωνος γέγραπται.* — p. 1068, 19 sqq.: *ἀπεδείχθη γὰρ ἐν τῷ περὶ ζυγῶν Ἀρχιμήδους καὶ τοῖς Φίλωνος καὶ Ἥρωνος μηχανικοῖς, ὅτι* etc. —

8. id. VIII p. 1114, 5: *τοῦτο γὰρ Ἥρων ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχανικοῖς,* . . . —

9. id. VIII p. 1114, 22: *Τοσαῦτα μὲν οὖν περὶ τοῦ βαρουλκοῦ, τῶν δὲ προειρημένων ε' δυνάμεων ἐκ τῶν Ἥρωνος τὴν ἔκθεσιν* ... 1116, 10: *ἀποδέδοται δὲ ὑπὸ τῶν Ἥρωνος καὶ Φίλωνος* ... —

10. id. VIII p. 1130, 7 sqq.: ... *Ἥρων ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχανικοῖς. ἐν δὲ τοῖς ἑξῆς ἐκ τοῦ γ' τῶν Ἥρωνος μηχανὰς γράψομεν* ...—

11. Pappus in Theonis in Ptolem. magn. constr. comment. V 261 (ed. Basil. 1538), i. e. Heronis op. I ed. W. Schmidt p. 506, 24: *ὑπέδειξεν Ἥρων ἐν τῷ πρώτῳ τῶν Ὑδρίων ὡροσκοπ⟨ε⟩ίων.* —

12. Gregorius Nazianzenus (IV. S.) or. VII 20, ed. Migne Patrol. Gr. vol. 35 p. 780 C: *Οὐκ ἀποδείξει τὰ Εὐκλείδου καὶ Πτολεμαίου καὶ Ἥρωνος;*

13. Damianus (IV.—V. S.) Schrift über Optik hrsg. von R. Schoene, Berlin 1897, p. 20, 12: *ἀπέδειξε γὰρ ὁ μηχανικὸς Ἥρων ἐν τοῖς αὐτοῦ κατοπτρικοῖς, ὅτι* ... etc. —

14. Proclus Diadochus (V. S.), Hypotyposis astronomicarum positionum p. 120, 23: *ὅσα καὶ Ἥρων ὁ μηχανικὸς ἐν τοῖς περὶ ὑδρίων ὡροσκοπείων ἐδίδαξε.* —

15. id., In Euclid. comm. p. 305, 24: *καθάπερ φησὶν ὁ μηχανικὸς Ἥρων.* —

p. 346, 13: *Τοιαύτη μὲν ἡ ἀπόδειξις ἡ Μενελάου, Ἥρων δὲ ὁ μηχανικὸς οὑτωσὶ οὐ δι' ἀδυνάτου τὸ αὐτὸ δείκνυσιν.* —

p. 41, 8: *καὶ ἡ θαυματοποιϊκὴ τὰ μὲν διὰ πνῶν* (fortasse *πνευμάτων*) *φιλοτεχνοῦσα, ὥσπερ καὶ Κτησίβιος καὶ Ἥρων πραγματεύονται* ... —

p. 196, 15: *Καὶ μὴν καὶ τὸν ἀριθμὸν αὐτῶν οὔτε εἰς ἐλάχιστον δεῖ συναιρεῖν, ὡς Ἥρων ποιεῖ τρία μόνον ἐκθέμενος,* — ...

p. 323, 5 sqq.: *δεῖ δὲ καὶ τὰς ἄλλας ἀποδείξεις τοῦ προκειμένου θεωρήματος συντόμως ἱστορῆσαι, ὅσας οἱ περὶ Ἥρωνα καὶ Πορφύριον ἀνέγραψαν* ... —

p. 429, 12: *ἐπεὶ καὶ ὅσοι προσέθεσάν τι πλέον, ὡς οἱ περὶ Ἥρωνα καὶ Πάππον ἠναγκάσθησαν προσλαβεῖν τι* ... —

Fortasse huc pertinet: 16. Cassiodorus Senator (VI. S.), Variae ed. Th. Mommsen, Berlin 1894, p. 107, 29: *Augusti siquidem temporibus orbis Romanus agris divisus censuque descriptus est, ut possessio sua nulli haberetur incerta, quam pro tributorum susceperat quantitate solvenda. Hoc auctor Hero in Metricis*[2]) *redegit ad dogma conscriptum, quatenus studiosus legendo possit agnoscere, quod deberet oculis absolute monstrare.*

---

[2]) „Hero in Metricis" dubitanter coniecit H. Schoene (coll. Op. III p. 2 sq.) e codicum lectionibus „iron metricus" (L) vel „yron metricus" (R KPMONXEA$^{r}$); „Heron metricus" Mommsen, sed metricus vel *ὁ μετρικός* cognomen mathematici sine exemplo est.

17. Eutocius (VI. S.), Commentarii in Archimedis libros de sphaera et cylindro. Archim. Op. vol. III² p. 58, 15: *Ὡς Ἥρων ἐν Μηχανικαῖς εἰσαγωγαῖς καὶ ἐν τοῖς Βελοποιικοῖς.* —

p. 62, 29: *Ἰστέον δέ, ὅτι ἡ τοιαύτη κατασκευὴ σχεδὸν ἡ αὐτή ἐστι τῇ ὑπὸ Ἥρωνος· τὸ γὰρ Β Θ παραλληλόγραμμον τὸ αὐτό ἐστι τῷ ληφθέντι ἐπὶ τῆς Ἥρωνος κατασκευῆς ...* —

p. 66, 4 sqq.: *ἡ γὰρ αὐτὴ κατασκευή ἐστι τῇ τε ὑπὸ Ἥρωνος καὶ Φίλωνος γεγραμμένῃ καὶ δῆλον, ὅτι καὶ ἡ ἀπόδειξις ἡ αὐτὴ ἁρμόσει.* —

18. id., p. 84, 8: [*Γράφεται δὲ ἡ παραβολὴ διὰ τοῦ εὑρεθέντος διαβήτου τῷ Μιλησίῳ μηχανικῷ Ἰσιδώρῳ τῷ ἡμετέρῳ διδασκάλῳ, γραφέντος δὲ ὑπ᾽ αὐτοῦ εἰς τὸ γενόμενον αὐτῷ ὑπόμνημα τῶν Ἥρωνος Καμαρικῶν*]. —

19. id., Comm. in Archimedis Dimensionem circuli. Archim. Op. III² p. 232, 13: *ὅπως δὲ δεῖ σύνεγγυς τὴν δυναμένην πλευρὰν τὸν δοθέντα ἀριθμὸν εὑρεῖν, εἴρηται μὲν Ἥρωνι ἐν τοῖς Μετρικοῖς* (Metr. I 8, Op. III p. 18, 22), *εἴρηται δὲ Πάππῳ καὶ Θέωνι καὶ ἑτέροις πλείοσιν ...* —

20. Anonymus vel Hero Byzantius (X. S.), Poliorcetica ed. C. Wescher, Poliorcétique des Grecs p. 202, 6: *Ὅθεν καὶ Ἥρων ὁ μαθηματικὸς συνεὶς τὸ Δελφικὸν ἐκεῖνο παράγγελμα ...* —

p. 256, 7: *Μαθηματικῶς ἐκεῖ καὶ ὀργανικῶς πάντα τῷ Ἀλεξανδρεῖ Ἥρωνι πρὸς ἀπόδειξιν διεξήτασται.* —

p. 263, 1 sqq.: ... *ὁ Ἀσκρηνὸς Κτησίβιος ὁ τοῦ Ἀλεξανδρέως Ἥρωνος καθηγητὴς ...* —

21. Fihrist (i. e. catalogus), quem composuit Muhammed ibn Ishâk an-Nadûn (X. S.) vol. I p. 269. cf. Heronis Op. II, 1 p. XV. Nostram in linguam versa exstant haec: „*Heron* ('Îran vel 'Îron). *An Büchern hat er verfaßt:*

1. *Das Buch der Lösung der Zweifel bei Euklid.* 2. *Das Buch des Verfahrens mit dem Astrolab.* 3. *Das Buch des Hebens der Lasten.* 4. *Das Buch der pneumatischen Maschinen.*“ —

22. id., I p. 285 (Heronis Op. II, 1 p. XVI): „*Das Buch über die Dinge, die sich von selbst bewegen, von Heron.*“ —

23. Gemâl ed-Dîn al-Kiftī (XII.—XIII. S.). cf. Heronis Op. II, 1 p. XVI. „*Der Grieche Heron aus Alexandrien in Ägypten ist ein Gelehrter in den Wissenschaften der Leute seiner Zeit. Er verfaßte Bücher, lehrte und gab Aufklärung über die Geheimnisse dieser Kunst. Zu seinen Schriften gehört das Buch der Lösung der Zweifel im Buche Euklids und das Buch der pneumatischen Maschinen.*“

24. Tzetzes (XII. S.), Chiliades II (Histor. 35), 150 sqq.:
*Καὶ σὺν αὐτοῖς δὲ μέμνηνται πολλοὶ τοῦ Ἀρχιμήδους*
*Ἀνθέμιος μὲν πρώτιστον, ὁ παραδοξογράφος,*
*Ἥρων καὶ Φίλων, Πάππος τε καὶ πᾶς μηχανογράφος,*
*Ἐξ ὧνπερ ἀνεγνώκειμεν κατοπτρικὰς ἐξάψεις*
*Καὶ πᾶσαν ἄλλην μάθησιν τῶν μηχανικωτάτων,*
*Βαρυολκόν, πνευματικήν, τὰς ὑδροσκοπιάς τε,* —

25. id. Chil. XI (Histor. 381), 593 sqq.:
*Γεωμετρία χρήσιμος πολλαῖς μηχανουργίαις,*
*Πρός τε ἑλκύσεις τῶν βαρῶν, ἀναγωγάς, ἀφέσεις*
*Πετροπομποὺς καὶ μηχανὰς ἄλλας πορθητηρίους,*
*Καὶ πρὸς ἐκπυρακτώσεις δὲ τὰς ὕπο τῶν κατόπτρων*
*Καὶ σωστικὰς δὲ πόλεων ἄλλας μηχανουργίας.*
*Λυσιτελὴς γεφύραις τε καὶ λιμενοποιΐαις,*
*Καὶ μηχαναῖς, αἳ θαυμασμὸν ποιοῦσιν ἐν τῷ βίῳ,*
*Ὡς τὰ χαλκᾶ καὶ ξύλινα καὶ σιδηρᾶ καὶ τἄλλα*
*Πίνειν, κινεῖσθαι, φθέγγεσθαι, καὶ ἕτερα τοιαῦτα,*
*Καὶ τὸ μετρεῖν δὲ μηχαναῖς σταδίους τῆς θαλάσσης,*
*Καὶ γῆν τοῖς ὁδομέτροις δὲ καὶ ἕτερα μυρία*
*Γεωμετρίας πέφυκεν ἔργα, πανσόφου τέχνης.* etc.

26. id. Chil. XII (Histor. 457) 975 sqq.:
*Ἐξ ὧν* (sc. *Ἀρχιμήδους βιβλίων*) *Ἥρων, Ἀνθέμιος καὶ πᾶς μηχανογράφος*
*Τὰ ὑδρικά τε ἔγραψαν καὶ τὰ πνευματικά δε,*
*Βαρυολκά τε σύμπαντα καὶ θαλασσοδομέτρας.*

27. Anonymus (XII. S.) in epistula XXI. cuiusdam collectionis epistularum, Anecdota Gr. e codd. Oxon. ed. Cramer III p. 188, 34 sqq.: *Οἶδας γὰρ τὰ τοῦ Σωράνου* (scr. *Σωρανοῦ*) *καὶ τὰ τοῦ Ἱπποκράτους· ἐπίστασαι Γαλήνειά τε καὶ Ἡροφίλεια, καὶ τὰ τοῦ Ἡρωδιανοῦ, καὶ . . . καὶ τὰ τοῦ Ἥρωνος . . .* (189, 4) *τὰ μὲν γὰρ οἶδας ὡς ἰατρός, τὰ δὲ ὡς γραμματικός, τὰ δὲ ὡς μηχανικός.* —

28. Anaritius, ut vocatur Al-Narizi arabs (XII. S.), Comm. in decem libros priores Elementorum Euclidis, ed. M. Curtze ex interpretatione Gherardi Cremonensis: Anaritius haud minus quam 78^ies affert „Yrinum", quem Heronem nostrum esse viri docti omnes putant. Loci persimiles sunt alius alii, ut exemplis utar: „*Quod sequitur, addidit Yrinus figure tricesime septime*" (75, 22); „*Yrinus vero in hac nihil dixit*" (148, 10); „*dixit Yrinus . . .*" (139, 10). —

29. Hadji Khalfa (XVII. S.) „Lexicon bibliographicum"

ed. Fluegel I 383 (cf. Heronis Op. II 1 p. XVI): *„Heron verfaßte die Lösung der Zweifel darin* (sc. in Euclidis elementis). —

30. id. II 589: *„Wissenschaft des Ziehens der Lasten. Das ist die Wissenschaft, in welcher darnach geforscht wird, wie man Werkzeuge anwendet, um schwere Gegenstände durch eine geringe Kraft zu ziehen. Ihr Nutzen ist offenbar; Heron hat in seinem Buche über diese Wissenschaft den Beweis geliefert für das Heben von 100 000 Pfund durch eine Kraft von 500 Pfund"*. etc. —

31. id., V 48: *„Buch der Kriegswerkzeuge von Hârûn, welches Takîj ed-Dîn in dem "Lotosbaum der Grenze" anführt."* —

Fortasse huc pertinent 32 et 33:

32. Galenus, *Περὶ ψυχῆς ἁμαρτημάτων* c. 3. Galeni scripta minora I ed. Marquardt p. 53, 12 (ed. Kuehn vol. V. p. 68): *Τοιαύτη δὲ μέθοδος ἡ κατὰ γεωμετρίαν ἐστὶν ἀριθμητικήν τε καὶ λογιστικὴν ἀστρονομίαν τε καὶ ἀρχιτεκτονίαν· ἑνὶ γὰρ ὀνόματι τῷ τῆς ἀρχιτεκτονίας ὑπογράφω τὰς καταγραφὰς ὡρολογίων καὶ κλεψυδρῶν ὑδροσκοπίων τε καὶ μηχανημάτων ἁπάντων, ἐν οἷς ἐστι καὶ τὰ πνευματικὰ προσαγορευόμενα.*

33. id., scr. min. I p. 64, 3 sqq., quo loco Galenus de horologiis veterum disserens Heronis simillimum se praestat et re et elocutione.

34. Scholia ad Ps.-Diophantum (ed. Tannary II p. 15, 20 sqq.), Heronis op. IV. Appendix, p. XXIII sqq.: Schol. 5 ad p. 18, 11: *Ἔδειξεν ὁ Ἥρων ἐν λήμματι, ὡς ...* (i. e. Heronis op. III p. 50, 1 sqq. = *μετρικά* I 17). Schol. 12 ad p. 19, 9: *Δείκνυται ἐν τοῖς Ἥρωνος ...* (i. e. *μετρικά* I, 21 = op. III. p. 56, 18). —

## De Heronis Alexandrini scriptis genuinis.

Auctoris cuiusdam genus dicendi siquis vult perscrutari, non solum libri genuini a suppositis, sed etiam bene traditi a retractatis atque compilatis initio statim quaestionum sunt discernendi, quamquam hoc saepe fieri vix potest nisi ipsis dicendi rationibus collatis. Itaque quibus Heronis Alexandrini scriptis maximam adiudicemus auctoritatem ad elocutionem auctoris propriam intellegendam, primum spectemus [3]).

Fridericus Hultsch enim, vir de studiis Heronianis atque omnino mathematicis astronomicisque antiquorum optime meritus, in „Heronis

[3]) Diligentissime hac de re egit Tittel PW VIII, 1 p. 992 sqq. s. v. Heron n. 5, quare nil nisi principia afferam.

Alexandrini Geometricorum et Stereometricorum reliquiis" [4]) libros auctoris edidit qui vocantur Definitiones, Geometria, Geodaesia, Introductiones stereometricorum, Stereometricorum collectio altera, Mensurae, Liber geeponicus, Mensura trianguli. Quae omnia scripta quaerenti mihi auctoris genus dicendi difficultates pariunt.

Definitiones enim quae vocantur mixtas esse multis ex elementis variorum temporum iam Hultschius non ignorabat [5]). Tamen Heibergius negat „causam esse cur putemus Heronis opusculum a compilatore interpolationibus corruptum esse" [6]) postquam Sassius anno antecedenti scripserat: „Non unius, sed diversorum auctorum manu eum (sc. librum de defin.) perscriptum esse, statim legentibus apparebit" [7]), quod iudicium dissertatione confirmare aggressus est, qua praecipue genus dicendi comparavit metricorum librorum cum eo definitionum. Etiamsi Sassii quaestiones interdum non satis diligenter institutae sunt, tamen Heibergio assentiri non possum; sed longe rectius, ut mihi persuasum est, iudicavit E. Hoppe, qui singularum definitionum fontes ostendere conatus est [8]). —

Heronis Geometrica ab Heibergio in vol. IV auctoris operum edita quin qualia ad nos pervenerunt, ab illo composita non sint, nemo iam dubitat [9]). Saepe enim, ut exemplo utar, Hero ipse affertur: *Ἐν ἄλλῳ βιβλίῳ τοῦ Ἥρωνος εὑρέθη οὕτως* (IV 382, 22); *οὕτως κεῖται καὶ εἰς τὰ πλάτη τοῦ Ἥρωνος* (IV 384, 6); *Ἥρωνος μετρικά* (IV 412, 28). Certe autem multa e genuinis auctoris libris sumpta his compilationibus insunt. Mirum videtur esse exemplum hoc: Heronis Metrica (III p. 2 sq.) incipiunt verbis his: *Ἡ πρώτη γεωμετρία, ὡς ὁ παλαιὸς ἡμᾶς διδάσκει λόγος, περὶ τὰς ἐν τῇ γῇ μετρήσεις καὶ διανομὰς κατησχολεῖτο ὅθεν καὶ γεωμετρία ἐκλήθη* etc. In Geometricis exstat IV 398, 12: *Ἥρωνος εἰσαγωγαί. Ἡ πρώτη γεωμετρία, καθὼς ἡμᾶς ὁ παλαιὸς διδάσκει λόγος, τὰ περὶ τὴν γεωμετρίαν καὶ διανομὰς κατησχολεῖτο, ὅθεν καὶ γεωμετρία ἐκλήθη* [10]). Deinde dicitur hanc artem ab Aegyptiis inventam esse. Idem fere exstat eodem in libro IV 176, 1: *Ἥρωνος ἀρχὴ τῶν γεωμετρουμένων. Καθὼς ἡμᾶς ὁ παλαιὸς διδάσκει λόγος, οἱ πλεῖστοι τοῖς περὶ τὴν γῆν μέτροις καὶ διανομαῖς ἀπησχολοῦντο, ὅθεν καὶ γεωμετρία ἐκλήθη*

[4]) Berolini 1864.

[5]) Praefatio p. XII—XVI.

[6]) Heronis op. V, Prolegomena p. IX.

[7]) diss. p. 6.

[8]) Philologus LXXV (1918) p. 202 sqq.

[9]) Heiberg, Heronis op. V p. XXI. E. Hoppe, quamvis diligentes eius sint quaestiones, tamen nimis severe iudicavisse videtur (l. l. p. 226).

[10]) cf. Anecd. Gr. Parisiensia ed. Cramer I 394, 12 (cod. 2328; Heronis op. V, Prolegomena p. XL, 25).

etc. ut IV 398, 12. Et IV, 176, 14 sequitur illud Ἥρωνος εἰσαγωγαὶ τῶν γεωμετρουμένων. Quod rursus exstat in Heronis quae vocatur Geodaesia[11]), quo loco antecedit: Καθὼς ἡμᾶς ὁ παλαιὸς διδάσκει λόγος, οἱ πλεῖστοι τοῖς περὶ τὴν γῆν μέτροις ἀπησχολοῦντο, ὅθεν καὶ γεωμετρία ἐκλήθη etc., quod porro habet codex Vindob. Gr. iur. 10 (S. XII.—XIII.), fol. 85ᵛ: Μέθοδος τῆς γεωμετρίας. Καθὼς ἡμᾶς ὁ παλαιὸς λόγος διδάσκει, οἱ πλεῖστοι τῶν γεωμετριῶν κὰ διανομὴν ἀπασχολουμένων ἐν τούτῳ καὶ γεωμέτραι ἐκλήθησαν etc. (op. V. Prolegomena p. CVIII). Nonne omnes hi compilatores utebantur Metricorum prooemio?

Minime enim dubium est, quin Heronis Metrica ita, ut in codice Constantinopolitano 1 (67ʳ—110ᵛ) reperta sunt[12]), genuinum sint opus auctoris, quod uno in codice diligenter compositum ne retractatum quidem esse videtur, nedum a posterioribus compilatum. Praeterea hos Heronis μετρικῶν libros Eutocius affert (testim. 19), et ad eosdem spectant scholia in Pseudodiophantum (testim. 34). Haud multum valet ad rem titulus Ἥρωνος μετρικά in geometricis compilationibus (IV 412, 28), sed illud ἄλλο βιβλίον τοῦ Ἥρωνος (IV 382, 22) ad metricorum caput I 18 (i. e. op. III 50, 16) spectare apparet, ut οὕτως κεῖται καὶ εἰς τὰ πλάτη τοῦ Ἥρωνος (IV 384, 6) ad metricorum I 19 (III 52, 15). Atque hos libros affert Cassiodorus Senator, si recte H. Schoene coniecit „Hero in Metricis“ (cf. testim. 16). Id autem constat: Si modo in codicibus nixi auctorum elocutionem cognoscere possumus, tribus μετρικῶν libris attribuenda est summa ad Heronis elocutionem intellegendam auctoritas. —

De stereometricis quoque rebus Heronem libros composuisse verisimile est, cum in tertio metricorum libro quaestiones eiusmodi tractentur. Vel Hultschius duas stereometricorum collectiones edidit, quarum prior Heronis nomen prae se fert, altera omnino titulo caret[13]). Sed ut geometricorum, ita harum codices non solum ordine capitum, sed etiam interpolationibus valde differunt. Tamen haud parvae partes e genuino quodam auctoris opere sumptas esse putamus, quas ut discernamus, fortasse his quaestionibus peractis continget, neque vero nunc stereometricis uti possumus. —

Adiungam Eutocium memoriae tradere Isidorum, magistrum suum, ὑπόμνημα τῶν Ἥρωνος Καμαρικῶν scripsisse (testim. 18), quem locum ut „additamentum editoris“ Heibergius seclusit. —

De libello περὶ μέτρων inscripto hoc loco afferre satis est quae Heibergius dicit (Heronis op. V, Prolegomena p. XXXIV): „In hoc

[11]) op. V, Prolegomena p. LXXII, 19.
[12]) cf. H. Schoene, Heronis op. III, Prolegomena p. VII sqq.
[13]) cf. op. V, Prolegomene p. XXIX.

libello varia problemata geometrica et stereometrica ab imperito compilatore undique corrasa sunt sine ordine ac ratione congesta. forma eadem est, quam in collectionibus Pseudo-Heronianis invenimus, et res plerumque eaedem tractantur.“ [14]). —

Heronis liber „von der Lösung der Zweifel bei Euklid“, quem saepe Arabes afferunt (testim. 21; 23; 29), sine ullo dubio idem atque ille in Anaritii in Euclidem commentariis tam saepe adhibitus est (testim. 28). Si revera illum libellum auctor scripsit, mirum esse videtur, quod ne uno quidem loco Euclides affertur in scriptis certe Heronianis. An Hero auctorem, ad cuius opera commentarios scripserat, nominatim afferre supervacaneum esse putabat alio in libro fortasse posteriore? —

Omnibus igitur e libris Heronis mathematicis tantum metricorum libros ad auctoris elocutionem cognoscendam adhibere licet. Ac non nisi uno loco ab Anonymo Byzantio X. saeculi Hero vocatur *ὁ μαθηματικός* (testim. 20), permultis autem *ὁ μηχανικός* (testim. 13; 14; 15; 24; 26; 27) [15]), et libri eius de rebus mechanicis magna fruebantur auctoritate. Cum his in rebus mathematicorum genus dicendi minus auctorem astrinxerit, fortasse hi libri plus valent nobis ad rem.

Multa sunt testimonia apud Pappum Heronem libros *Μηχανικά* inscriptos composuisse (testim. 1; 3; 4—10), et Eutocius, qui dicit „*ἐν μηχανικαῖς εἰσαγωγαῖς*“ (testim. 17), eisdem de libris loquitur. Neque vero ad nos hoc opus pervenit nisi Arabice versum, ut omnino Heronis scripta hanc in linguam omnia fere versa fuisse videntur (testim. 21—23; 28; 31). — Graecis fragmentis haud paucis quae apud Pappum exstant, raro usus sum hac in dissertatione. —

Librum *Βαρουλκός* inscriptum praeter Mechanica genuinum fuisse Heronis puto (testim. 6; 21; 24; 26; 30), sed quia periit, hanc quaestionem neglegere liceat. —

Auctor librorum mechanicorum, quod *Βελοποιικά* scripsit, non miramur, cum Archimedem et Philonem Byzantium cognoverimus. Neque habemus, quod Heroni abiudicemus hunc libellum, quem decimo saeculo ei attributum esse docet Anonymus ille Byzantius, quem Heronem vocabant (testim. 20). Praeterea Eutocius legit *τὰ Βελοποιικά* Heronis, quorum extremam partem nonnullis mutatis affert (testim. 17. cf. et testim. 1). Hadji Khalfa autem, utrum Heronis ipsius Belopoeica an Anonymi Byzantii Poliorcetica afferat, nescio (testim. 31). Illud de cheiroballistra fragmentum Herouis esse codicibus libenter credimus. —

[14]) cf. R. Meier, Rhein. Mus. 61 (1906) p. 178—184 et Heiberg, Gesch. d. Mathem. p. 37.

[15]) Pappus semel Heronem vocat *τὸν Ἀλεξανδρέα* (testim. 6. cf. et testim. 20 et 23), ceteris locis cognomina non ornat eum, ut Eutocius (testim. 17—19) aliique (testim. 11; 12; 15; 27; 34).

Duo de automatis libri[16]) revera ab Herone scripti esse videntur. Nam et hos et Pneumaticorum libros Heronem composuisse tradunt Pappus (testim. 4) et Proclus (testim. 15)[17]), neque Pneumatica ignorant Arabes (testim. 21 et 23), neque Automatopoetica (testim. 22), siquidem Nixio editori Mechanicorum confidimus (l. l. in testim. 22). Et qui ad nos pervenerunt libri, cur negemus Heronianos esse, nihil habemus. —

Deinde cum in prooemio Pneumaticorum auctor ipse libros quattuor suos *περὶ ὑδρίων ὡροσκοπείων* afferat (op. I 2, 13 sq.), his quoque nobis esset utendum, nisi perissent; quod eo gravius ferimus, quia ut genuinos eos afferunt Pappus (testim. 4 et 11) et Proclus (testim. 14). Quo libro fortasse usus est Galenus in capite illo quod Marquardt emendavit[18]). —

Denique de dioptra liber et genere dicendi et compositione medium tenet locum inter scripta mechanica et mathematica; prior enim pars ad illam artem, posterior ad hanc attinet. Sin Ptolemaei liber de speculis, ut ille latina versione servatus liber nominatur, iure Heroni attribuitur — *κατοπτρικά* enim libellum Heronis mechanici affert Damianus (testim. 13) — auctor ipse suum de dioptra libellum affert (Heronis Op. II 1, p. 318, 7 sqq.). — Ceterum in libro de automatis priore (I 344, 24 sqq.) ipse Belopoeica affert: *ὃ δὲ ὕσπληγξ ἔστω καθάπερ ἐν τοῖς καταπέλταις ὁ ἄξων κατατεταγμένος ἐν τῷ ἡμιτονίῳ, ὡς ἑξῆς ἔσται δῆλον* (cf. belop. 17, 30), i. e. „ex iis quae sequuntur, apparebit hysplengem simile quid esse atque illum in tormentorum hemitonio axona“, quare fortasse concludere licet eum Belopoeica ante Automata scripsisse. — Quam multos Heronis libros Byzantii scriptores noverint, bene mihi demonstrare videtur Tzetzes in Chiliadibus, quamquam Harder[19]) Heronem inter huius auctoris fontes afferre omisit. E testimoniis enim 24—26 sine ullo dubio apparet huic illum non ignotum fuisse. —

In Heronis igitur elocutione perscrutanda auctoris operibus nitar in his:

Pneumaticorum libris duobus (I 1—333),
Automatopoeticorum libris duobus (I 335—453),
Metricorum libris tribus (III 1—185),

---

[16]) cf. h. d. appendicem 2.

[17]) cf. testim. 32.

[18]) Joach. Marquardt, Galeni locus qui est de horologiis veterum emendatus et explicatus. Gothae 1865. et Marquardt, Das Privatleben der Römer, Zweiter Teil, 2. Aufl. von Mau, Leipzig 1886, p. 788 sqq. —

[19]) Christian Harder, De Joannis Tzetzae Historiarum fontibus quaest. sel. Diss. Kiliae 1886.

De dioptra libro (III 187—315),
Belopoeicorum libello (belop. 5—55),
Cheiroballistrae fragmento (Wescher 121—134).

Hi libri omnes — Cheiroballistrae fragmento cxcepto — prooemiis exornati sunt, quorum aliud alii simillimum est cum compositione tum delectu verborum. Stereometrica autem et de mensuris libellus carent prooemiis, geometrica habent tria, e quibus tertium haud multum differt ab Heronianis, Definitiones alius modi habent introductionem, in qua una liber homini dedicatur (IV 14, 3). Illa prooemia similia esse ut demonstrem, afferam nonnulla verba, quae in omnibus fere occurrunt, et adiungam locos aliorum auctorum e prooemiis sumptos. Diodori enim libri primi caput III. simile est prooemium, quamquam et e capitibus prioribus quae cum nostro conspirent, afferam (Di. I p. 2 sqq.). Cuius auctor certe est Polybius cum in ceteris tum in prooemii componendi arte, quem quia prior est, ipsum conferam. Multo brevius est Strabonis prooemium (St. I p. 1); ac postremum e tempore posteriore Plutarchi qui feruntur librorum „De placitis philosophorum“ adhibebo prooemium (M. M. p. 874 C).

*πραγματεία* omnes hi auctores habent: H. I 2, 4. 338, 3 (*πραγματεύεσθαι* I 404, 6). III 2, 13. 4, 5. 92, 12. 188, 3. 14. 190, 2. 9. 19. Di. I 2, 6. 3, 6. 6, 15. 25. 28. St. I 1, 1. Pol. I 1, 4. Pl. (ed. Bernardakis V) 264, 3. *παλαιός* H. I 2, 5. 342, 3. III 2, 3. [IV 176, 2]. Di. I 6, 24. *οἱ πρῶτοι* St. I 1, 4. *οἱ Στωϊκοί* ... Pl. 264, 5. *καλεῖν* H. I 338, 16. 342, 2. III 2, 5. [IV 176, 4]. belop. 5, 14. Pl. 264, 14. *χρειώδης* H. III 2, 5. *χρεία* H. I 2, 19. III 188, 6. 190, 1. [IV 176, 13]. Di. I 7, 28. *οἱ πρὸ ἡμῶν* H. III 4, 6. 188, 11. (*οἱ πρότερον* I 338, 3) I 404, 8. belop. 6, 15. Di. I 6, 12. St. I 1, 23. Pol. I 1, 1. *ἀναγκαῖος* H. I 2, 7. 18. III 4, 4. 92, 10. 140, 7. [IV 176, 11]. 188, 3. 5. 9. belop. 5, 2. Pl. 264, 2. 17. Pol. I 1, 1. *εὔχρηστος* H. III 4, 6. 140, 7. (*εὐχέρεια* III 188, 8). Di. I 7, 22. *χρήσιμος* Di. I 8, 8. 13. *δυσχερῶς* H. III 188, 10. Di. I 6, 25. *ἡμεῖς* H. I 2, 9. 342, 6. III 4, 7. 188, 17. Di. I 8, 12. St. I 1, 23. Pol. I 1, 3. *κατασχολεῖν* H. III 2, 5. [IV 176, 3]. Pl. 264, 13. adiec. in *-ικός* H. I 2, 4. 338, 3. 7. III 188, 3. 190, 19. belop. 5, 9. Di. I 7, 14. St. I 1, 24. Pl. 264, 4. 9. *νομίζω, ἡγοῦμαι* H. I 2, 8. 12. 404, 6. 410, 3. III 4, 5. 140, 3. 188, 5. 9. Di. I 3, 18. 8, 7. St. I 1, 3. Pl. 264, 2. (*κρίνω* Di. I 7, 13). *ἀξιόω* H. I 2, 4. 338, 4. III 188, 7. *ἄξιος* Pol. I 2, 2. *διόρθωσις* H. I 410, 6. III 188, 9. Di. I 3, 7. Pol. I 1, 1. *ποικίλος* H. I 338, 4. 342, 6. Di. I 3, 9. 6, 17. *παραλειφθέντα* H. III 188, 6. *παραλελεῖφθαι* Pol. I 1, 1. *παραθεωρηθέντα* H. I 410, 5. *ἡμαρτημένως* H. III 188, 10. Haud pauca similia Flavius Josephus praebet, qui Diodorum vel Polybium secutus esse videtur. Vel ex exemplis allatis apparet, quantopere illa prooemia consentiant.

# A.

# Quaestiones Grammaticae.

## I. De litteris ac sonis.

### a) De vocalibus.

*α—αι*: Heronem παλαιστής semper praebere pro Atticorum παλαστής falso dicit Sass[1]). Neque enim unquam Atticos παλαστής scripsisse, sed παλαστή et παλαιστής — hoc autem de palaestrita — docet Meisterhans[2]). Si uno Definitionum loco (IV 86, 13)[3]) legimus παλαιστή, posterior forma depravata hoc esse videtur[4]), vel cum σ sequeretur, ς littera periit. Ceteris locis (I 350, 2. 5. 6. III 204, 5. belop. 46, 22) et apud Philonem[5]) (55, 39 al.) tantum casus obliqui exstant, quare quomodo auctor nominativum scripserit, cognoscere non possumus. Sed Phrynichus[6]) nos docet Atticos dixisse παλαστή, posteriores et παλαιστή et παλαιστής, si de longitudinis modo ageretur. Idem dicit Pollux (II 157), ac revera Bito mechanicus scribit παλαιστοῦ genetivum masculini generis (62, 9), quem iniuria Thévenot mutabat, nam Athenaeus quoque[7]) (16, 8) παλαιστὴν ἕνα habet. — Heronem nullo loco offerre αἰεί dicunt Arnim[8]) et Sass[9]); neglexerunt autem locum III 190, 19. Philo quoque semel (101, 1) habet hanc formam, quam in papyris Ptolemaeorum aetatis rarius inveniri quam ἀεί Mayser dicit[10]). Cum Autolycus semper nisi in scholiis αἰεί offerat (4, 20 al.), Apollodorus in Poliorceticis eadem cum constantia ἀεί praebet (148, 9 al.), ut Novi Testamenti libri[11]). Apud Bitonem neutram formam inveni. — ἀετός scribit noster (I 442, 2), pro quo Attici plerumque dicebant αἰετός[12]), etiamsi Moeris (188, 6) dicat: ἀετόν Ἀττικοί, αἰετόν Ἕλληνες.

---

1) diss. p. 19.
2) Gramm. d. att. Inschr. 18, 18.
3) numeros quos solos affero, semper referuntur ad Heronis opera.
4) cf. Preisigke, Wörterbuch der griech. Pap. s. v.
5) ubi Philo scribetur, loquar de Philone Byzantio. Alteri apponam cognomen Alexandrino.
6) ed. Lobeck p. 295.
7) sc. A. mechanicus. Dipnosophistae qui vocatur, addam cognomen.
8) diss. p. 17.
9) diss. p. 20.
10) Gramm. d. griech. Papp. I p. 103 § 14, 1.
11) cf. Bauer, Wörterbuch z. N. T., in quo semper nitar haec apud scripta, et praecipue Croenert p. 104 sq.
12) Meisterhans p. 31 adn. 160.

Athenaeus quoque et N. T. ἀετός praebent (Ath. 13, 5). — Hero neque κάειν neque κᾴειν habet, sed semper καίειν (I 264, 16 al.), ut. N. T.; cetera tempora cum αυ scribit (I 444, 2 al.), ut recentiores Attici[13]. Apollodorus autem offert καέντων (146, 1) et συγκαήσεται (152, 11). —

**α—ε**: ὑάλινος comparet in vol. I. quater (I 14, 16 al.), in vol. III. omnibus sex locis, cum nominis recentior forma ὕελος in recensione posteriore (I 216, 12) est, adiectivum ὑέλινος autem in vol. I. 12ies. Excerpta Gemini quae vocantur[14] praebent ὕελος (24, 4 al.), N. T. tantum ὕαλος et ὑάλινος, e papyris affert Preisigke ὕαλος, ὑάλινος, ὑαλοῦς, ὑελοῦς, sed ante Chr. n. tantum ὑάλινος. — Hero habet καταπέλτης (I 344, 24 et 388, 10) ut Diodorus (XX 48, 1) cum Philo[15] semper καταπάλτης, ε tantum in καταπελταφέτης (82, 13) scribat. Quam incerta sit scriptio, bene demonstrant loci qui sunt apud Bitonem et Athenaeum: Neque enim ullo loco codd. consentiunt (Ath. 8, 7) praebentes καταπάλτης, ut iniuria hoc semper refecisse Wescherum putem. Nam Bitonis in libello 61, 2 et 62, 5 omnes codices habent καταπελτικός. Eutocius vero rursus καταπαλτικά praetulit (Archim. Op. III² p. 90, 22; cf. et testim. 1). — Philone conspirante Hero non scribit πιάζειν, sed πιέζειν, cum N. T. uno loco excepto (Luc. 6, 38) illud habeat. — Semper autem **α** praebetur in voce κύαθος (I 256, 4 al.). — De usu ἕνεκα praepositionis recte iudicavit Arnim[16], ἕνεκεν occurit III 98, 17. 102, 6. 172, 15. belop. 42, 4., quamquam belop. 41, 8 H. Diels restituit ἕνεκα codicis V auctoritate commotus. Thucydidis manuscripta bis offerunt ἕνεκεν (I 68, 2. VI 2, 6.), quod Bito praetulit (54, 11) et plerumque N. T. —

**α—η**: Atticorum, non Dorum usum sequitur auctor: Recte dicit Arnim[16] δίχηλος exstare (I 132, 16 al.), falso χρᾶσθαι deesse, etiamsi uno loco (belop. 40, 27) invenitur. Sed equidem in libro de automatis (I 344, 21) puto priorem lectionem optimi ac vetustissimi codicis[17] χρᾶσθαι restituendum esse. Hoc habet Athenaeus (28, 6), illud Apollodorus (138, 2), et in Definitionibus IV 92, 31 χρᾶσθαι habemus, ut iure Sass idem χρᾶσθαι postulet IV 186, 9, ubi ille locus repetitur[18]. — Ἀθηνᾶ, quae forma inde a quarto a. Chr. n. saeculo florebat[19], quater occurrit in Automatis (I 414, 14 al.), neque vero Ἀθανᾶ neque alias formas inveni. —

---

[13]) id. p. 182, 10.

[14]) Damianos Schrift über Optik mit Auszügen aus Geminus hrsg. von R. Schoene, Berlin 1897.

[15]) Arnim, diss. p. 15. Inscriptiones semper α praebent (Meisterh. 14, 2).

[16]) diss. p. 16 adn. 3. Sass, diss. p. 20. cf. Bauer s. v.

[17]) cf. W. Schmidt, Heronis opera I, Supplementum p. 70.

[18]) Sass, diss. p. 20 adn. 14.

[19]) Meisterhans p. 31 adn. 157.

*α—ι*: Nomina cum numeralibus composita semper *α* litteram in medio habent, cui ceteras vocales cessisse Meisterhans docet[20]). *πεντάγωνον* (III 102, 6 al.), *πεντάδραχμον* (I 110, 13), *πεντάμηνος* (III 302, 22), pro quo Phrynichus (p. 412) *πεντέμηνος* vult; Autolycus offert quater (136, 16 al.) *πέντε μηνῶν*, 6$^{ies}$ (112, 20 al.) *πενταμήνου*. *πενταπλασίων* (III 308, 6 al.), *πεντάπλευρον* (III 28, 27), *πενταπλῆ* (III 220, 14 al.); *ὀκτάγωνον* (III 56, 18 al.), *ὀκτάεδρον* (III 132, 28 al.), *ὀκταπλάσιον* (III 58, 22); *εἰκοσάεδρον* (III 134, 17 al.), *πεντεκαιεικοσαπλάσιον* (III 276, 2). Quae formae omnes facile oriri poterant per analogiam verborum *τετράγωνον* (III 6, 19 al.), *δεκάγωνον* (III 60, 8), *δωδεκάεδρον* (III 138, 5) etc. —

*α—ο*: Recte auctor praebet *καχλάζειν* (I 226, 9), *ἀνακαχλάζειν* (I 88, 15), *ὑπερκαχλάζειν* (I 308, 3), nec *κοχλάζειν* lectionem depravatam. —

*αυ—υ*: *ἀμαυρός* adiectivum, quod Mayser poetarum linguae attribuit[21]), occurrit I 12, 20 et haud raro apud Hipparchum (42, 25 al.); in posteriore autem pneumaticorum recensione praebetur *ἀμυδρός* (I 12, 26). Hesychius dicit s. v. *ἀμυδρότερα ἀμαυρότερα*. Attici utraque forma utebantur, sed Plato *ἀμυδρός* praefert (Res publ. X 597 a). Philo Alexandrinus habet interdum *ἀμαυρός* (I 49, 13 al.), saepius (4 : 22) *ἀμυδρός* (II 66, 1 al.). *ἀμαύρωσις* occurrit in altera Clementis ad Cor. epistula (1, 6). —

*ε—ει*: *ε* pro *ει* in nominibus in *-εια* cadentibus non inveni; quam scriptionem tituli tertii a. Chr. n. saeculi interdum praebent[22]). Comparativum *πλείων* ut Attici[23]), auctor semper per *ει* scribit et ante vocales longas et ante breves excepto nominativo et accusativo neutrius generis, quae 18$^{ies}$ *ε*, 7$^{ies}$ *ει* offerunt; praeterea habemus *ἐπὶ πλέον*, interdum unam in vocem contractum, ter, *ἐπὶ πλεῖον* semel (III 296, 5). Regulae non respondet *πλέονα* I 306, 15 masculini generis accusativus. *πλεονάζειν* (I 434, 5), *ὑπερπλεονάζειν* (I 76, 14), *πλεονάκις* (I 90, 16 al.) cum praebeat, ceteris ab auctoribus non differt. Autolycus semper scribit *πλέον* (150, 2), ceteras formas cum dipthongo excepto loco 82, 6, quo haud scio an recte Hultsch restituerit *πλείονας* e *πλέονας* (adn. p. XL). Philo uno loco excepto (54, 2) breviorem formam vitat vel apud neutrum singularis (*πλεῖον* 51, 17. 72, 6. 76, 30), ut Apollodorus *πλέον* semel (164, 12), *πλεῖον* saepius habet (162, 11 al.), ac similis est res in N. T. — Nomina *ἀπόδειξις* (III 20, 6 al.) et *ἐπίδειξις* dipthongum habent. Sed semper scribitur *χερίον* (I 422, 20 al.),

---

20) p. 158, 3.
21) Mayser I p. 25, 1 et adn. 5.
22) Meisterhans 40, 12.
23) id. 152, 18, adnn. 1310, 1310 a.

quamquam *χείρ*, *χειρός* (I 186, 10 al.); sed dativus pluralis bene dipthongo caret (I 170, 3 al.). — *ἐς*, quam formam pro *εἰς* Jonos et prioris aetatis Atticos scripsisse constat[24]), uno loco inveni (I 412, 8) ac ne omnibus quidem in codicibus. Tamen fortasse tenendum est, cum apud Philonem invenitur[25]). Constanter autem noster praebet *ἔσω* (I 74, 10) et *ἔσωθεν* (I 76, 7 al.), cum LXX *εἴσω* semel praebant (II. Macc. 14, 43, quem locum Bauer s. v. *ἔσω* neglexit). Item dipthongum habemus in *ἀπειλίσσειν* (I 346, 10. 428, 2), cum semper scribatur *ἑλίσσειν* (I 436, 2), *ἐξελίσσειν* (I 428, 1 al.), *περιελίσσειν* (I 438, 22). — Cum Philo semper offerat *τελέως*[25]), Hero *τελείως* praetulit (I 20, 25 al.), ut plerumque LXX et N. T.[26]). — *ῥείουσα* forma perrara[27]) pro *ῥέουσα* deest apud nostrum, ut *εἵνεκα*[28]), quod Athenaeus habet (4, 8). —

**ε—η**: Nomina verbalia in *-ημα* et *-ωμα* cadere exceptis *ἐπίθεμα* (I 242, 6) et *ὑπόθεμα* (belop. 34, 12) dixerunt Arnim et Sass, quorum ille diligenter locos aliis ex auctoribus collegit[29]). Addam Apollodorum, qui *ὑπόθεμα* (143, 10) et *ὑπόθημα* (173, 10) offert. De augmentis *ε* et *η* infra agam. —

**ε mobile**: Semper ut apud Philonem *ἐκεῖνος* *ε* augetur. *ἐθέλειν* inveni I 20, 7, *θέλειν* III 212, 11, quam formam nullo loco excepto in Stereometricis inveni (15^ies^) et in Geometricis. Iure igitur Sass vituperat Arnimium, qui dixerat Heronem saepe *ἐθέλειν* scripsisse[30]), sed cur ipse tamen formam tribus ex syllabis compositam praevalere dixerit[31]), non intellego. *θέλειν* scribunt Athenaeus (38, 9) et Apollodorus (148, 2 al.). — *ἑαυτοῦ* apud Heronem saepissime exstare, *αὑτοῦ* rarissime dicit Arnim[30]), et Sass invenit[31]) in Metricis 59^ies^ *ἑαυτοῦ*, semel *αὑτοῦ* (III 140, 11). (Illud saepius quam 49^ies^ exstat in vol. III.) Sed neglexerunt locos voluminis I haud paucos, quibus W. Schmidt *αὑτοῦ* refecit ex *αὐτοῦ* (I 222, 12 al.), ac praeterea interdum *αὑτοῦ* traditur (I 22, 25 al.). Athenaeus praebet *ἑαυτοῦ* (4, 10 al.), Apollodorus utraque forma utitur, etiamsi *αὑτοῦ* semper est restitutum ex *αὐτοῦ* (162, 4 al. *ἑαυτοῦ* 141, 3 al.), N. T. habet *ἑαυτοῦ*[32]), locos e papyris diligentissime Mayser[33]) collegit. Iam in

---

[24]) Meisterhans 213, 13.
[25]) Arnim diss. p. 19.
[26]) Blass-Debrunner § 30 adn. 2.
[27]) Meisterhans 46, 4.
[28]) id. 215, 23.
[29]) Arnim diss. 20. Sass diss. 23.
[30]) Arnim diss. 20—21.
[31]) Sass diss. 22.
[32]) Blass-Debrunner § 64, 1. cf. Bauer s. v.
[33]) Mayser I p. 305, 5.

titulis IV. a. Chr. n. saeculi formae confunduntur[34]). — *πράως* adverbium invenimus I 420, 20, *πραέως* I 348, 15, quod vitandum esse Photius (s. v. *πράως*) putat. — Haud raro auctor pro particula *ἄν* scribit *ἐάν*, quam rationem non adhibere Philonem dicit Arnim[35]), quem contra Sassium defendam, et hunc[36]) errare ut ostendam, omnes locos collegi.

| Pronomen | vol. I. | | vol III. | | Belop. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *ἄν* | *ἐάν* | *ἄν* | *ἐάν* | *ἄν* | *ἐάν* |
| *ὅς* . . . . . | — | 4 | 1 | 1 | — | — |
| *ὡς* . . . . | 6 | 2 | 3 | — | 1 | — |
| *οἷος* . . . . | 1 | 3 | 2 | — | — | — |
| *ὅσος* . . . . | 6 | 7 | 3 | 1 | — | 3 |
| *ὁποῖος* . . . | 1 | — | — | — | — | — |
| *ὁπόσος* . . . | 3 | — | — | — | — | — |
| *ἡλίκος* . . . | 5 | — | 4 | — | — | — |
| *ὁσάκις* . . . | 8 | 8 | — | — | — | — |

Habemus *ἄν* 44ies haec apud pronomina, *ἐάν* 29ies. Plurima exempla sunt in vol. I., cuius in recensione posteriore quia aut *ἄν* scriptum est aut codices dissentiunt, hanc ab Atticista factam esse putaverit quis. In papyris *ἐάν* pro *ἄν* haud raro occurrit, praecipue secundo et primo a. Chr. n. saeculo[37]), item apud LXX et in N. T.[38]). —

**ει—αι**: Hero scribit *μναϊαῖος* (III 312, 1) et *μοναδιαῖος* (III 94, 3. 6), neque vero *ὑπόγειος* neque *ὑπόγαιος* occurrunt, sed tantum *ὑπόνομος* (III 240, 28 sqq.). In Belopoeicis exstat *ὠμιαῖος* et *νωτιαῖος* (48, 2. 5), *ει* autem habemus, ut ceteros apud auctores, in *γυναικεῖος* (belop. 49, 26). —

**ει—ῃ**: Secundam singularis personam neque medii neque passivi inveni. Ut iam Attici recentiores[39]), LXX, N. T., auctor praebet *κλείειν* (I 174, 13) et *κλείς* (I 386, 11 al.). —

**ει—ι**: *σειρά* non nisi in recensione posteriore exstat (I 48, 31). Verbum *μίγνυμι* semper simplici *ι* scribitur, non dipthongo (I 272, 12 al.)[40]). Item *πιθανός* (I 16, 18 al.), *ἀπίθανος* (I 410, 10), *ἄπιστος* (III 2, 18), sed *δυσπειθῶς* (belop. 8, 22). Deminutivis cum

[34]) Meisterhans 154, 5—6.
[35]) diss. 38.
[36]) diss. 28.
[37]) Mayser I 152 § 28.
[38]) Bauer s. vv. *ἄν* et *ἐάν* II. Blass-Debrunner § 107.
[39]) Meisterhans 36, 4 sq.
[40]) de re cf. Meisterhans 48 sqq., Mayser I 87 sqq. Blass-Debrunner § 23.

omnino, tum quae in *-ιον* cadunt, auctor permultis utitur. Dipthongum habent *ἀγγεῖον* (I 6, 2 al.), *ἀγγείδιον* (I 54, 5 al.), *βαλανεῖον* (I 182, 1), *σπονδεῖον* (I 110, 13 al.), *οἰνοδοχεῖον* (I 264, 7), quod alium apud auctorem frustra quaesivi, compositum vero est ut *πανδοχεῖον*[41]), *ὑποδοχεῖον*[42]), *ὡροσκοπεῖον* (I 2, 13. 456, 1. 5); I 506, 25 W. Schmidt *ε* inseruit, quamquam III 286, 13 *ὡροσκοπίον* traditur, ut *ὑδροσκοπίον* in Galeni „*Περὶ ψυχῆς ἁμαρτημάτων*" (ed. Kuehn V 68, i. e. scr. min. I. ed. Marquardt p. 53, 16); Geminus autem *ὡροσκοπεῖον* praebet (32, 4. 168, 25), etiamsi codices non consentiunt. Ac Procli meliores codices habent *ὡροσκοπεῖον* (Hypot. astr. pos. p. 120, 14. 24. 122, 27). *ὑδρείοις* scribit Pappus VIII p. 1026, 1, qui alio loco (testim. 11) *ὑδρίων* habet, quod Hero (I 2, 13) et Proclus (Hyp. 120, 24). Pro *ὑδραγώγιον* (III 214, 5) Strabo modo *ὑδραγωγεῖον* (XIII 1, 67), modo *ὑδραγώγιον* (V 3, 8) habet, quae forma in primi p. Chr. n. saeculi inscriptione occurrit et in papyro eiusdem aetatis[43]). *ἁλυσείδιον* autem dipthongum habet (I 176, 8 al.), ubi auctor Herodiani regulam (II 1 p. 457, 15 sqq.) sequitur. Interdum dipthongus deest, ubi plerique eam praeferebant: *πλινθεῖον* praebent inscriptiones[44]), *πλινθίον* Hero (I 360, 3 al.) et Philo (57, 25 al.) aliique mechanici, quod apud Atticos est „tegula parva"[45]). *στρουθίον* (I 318, 14 sqq.), *τυλίον* (I 56, 6 al.) recte offeruntur secundum Herodiani praeceptum (I 356, 15). Nomina, quae in *-εια* vel *-ια* cadunt, Hero scribit regulam secutus quam Arnim[46]) affert: *-ια* habent substantiva ab adiectivis in *-ιος* vel *-ος* desinentibus deducta: *βελοποιία* (belop. 5, 14 al.), *διτορμία* (I 202, 11. belop. 29, 25 al.), *διχοτομία* (I 362, 9. III 78, 4), *ἐντορνία* (belop. 34, 7 al.), *ἐπαγγελία* (I 338, 9. III 286, 20), *εὐτονία* (I 8, 7 al. belop. 49, 29), *θερμασία* (I 84, 1. 3), *κοιλασία* (belop. 42, 3) aliaque. Quae autem ab adiectivis in *-ης* vel *-υς* terminatis deducuntur, *-εια* finem exhibent: *ἐπιφάνεια* (I 18, 27 al.), *εὐπρέπεια* (I 170, 24. III 194, 3), *κακοπάθεια* (belop. 30, 9. 40, 25), quod nomen habent Athenaeus (39, 13), Diodorus (I 4, 1), Polybius (II 25, 10). Attici *κακοπαθία* scripsisse videntur[47]), quamquam Isocrates (Archidamus 55) dipthongum habet et Thucydidis codices dissentiunt (VII 77, 1). E papyris tantum *κακοπαθίαν* Preisigke (s. v.)[48]), in N. T. utrumque

---

[41]) cf. Bauer (s. v.) et Mayser I 419, 6.

[42]) Schlageter, Wortsch. (II) 69.

[43]) Dittenberger, Sylloge inscr. gr. II³, 813 C 5 et Preisigke e pap. Ryl 228, 20.

[44]) Schlag. l. l. 61.

[45]) id. p. 37; Meisterhans 52.

[46]) diss. 23.

[47]) Meisterhans 53.

[48]) Ägyptische Urkunden aus d. Berl. Museen 1209, 7 (I. S.ª.).

Bauer (s. v.) affert. Deinde habemus in -εια περιφέρεια (I 324, 4 al.), συνέχεια (I 18, 16 al.), ὠφέλεια (I 410, 3). Quibus adiungam paroxytona πορεία (I 346, 16 sqq.), ἀποπορεία (I 354, 11 al.), ἐπιπορεία (I 400, 14.21) in libro de automatis et πραγματεία (I 2, 4 al. III 4, 5 al.), praesertim in prooemiis, ut Athenaeus (6, 10 al.). Non omnino respondent regulae supra commemoratae δυσέργεια (I 420, 18. belop. 18, 14) et ἐνέργεια (I 40, 3. III 188, 15 al.), cum adiectiva Hero habeat δύσεργος (III 144, 15) et ἐνεργός (belop. 50, 18), non δυσεργής. —

**ει—ευ—οι**: τὸ τεῖχος praebet auctor ter in dioptra (III 190, 3.17.18), moenia significans. Ubi scribit ὁ τοῖχος (I 354, 23 al. III 254, 12 al.), de cuiusque modi pariete loquitur. τεῦχος tantum in vol. I. inveni (I 16, 12 al.). Hoc Philo semel offert (78, 11), cum τεῖχος plus quam 50ies, τοῖχος circiter 25ies occurrat; praeterea habet τειχοποιία (83, 15 al.) et τοιχοποιία (81, 34). Athenaeus tantum τεῖχος habet (38, 9 al.), cum Apollodorus utrumque sibi concesserit (139, 3 al. et 144, 4 al.) conspirantibus papyris inde a tertio ante Chr. n. saeculo[49]). Hero ut veteres et N. T. significationem, quam dixi, utrique relinquebat. —

**ει—υ**: μείουρος comparet III 176, 1. μύουρος, qua forma praeter illam Philo et Aristoteles utuntur[50]), noster non habet. In Gemini excerptis μείουρος exstat (22, 11). Ceterum locus 182, 6 quem Sass[51]) affert, in Geometricis, non in Metricis est, ut putaverit quis illud legens. —

**η—ις**: χειρολάβη occurrit III 312, 9 et 19, χειρολαβίς I 50, 7. In Cheiroballistra tantum χειρολάβη inveni (125, 5 al.), sed in tabellis quibusdam instrumentorum chirurgicorum ab H. Schoenio editis[52]) affertur λαβίς et σταφυλολαβίς. In Belopoeicis invenitur et σκυτάλη (19, 7 al.) et σκυταλίς (22, 11), cum in voll. I. et III. tantum σκυτάλιον occurrat (I 204, 14. III 294, 1 al.). Quibus adiungam καταγωγή (belop. 19, 15 al.) et καταγωγίς (belop. 13, 26 al.), quamquam horum utrumque sensum suum habet: Hoc est machinatio ad tormentum tendendum constructa, illud significat ipsam tendendi actionem. —

**η—υ**: Semper η praebetur in σμηρίζειν (I 78, 2 al.), σμήρισμα (I 132, 16), σμηρισμάτιον (I 54, 2 al.); non confunditur hoc verbum cum verbo σμυρίζειν vel μυρίζειν. Tantum in Belopoeicis 35, 16 (Wescher p. 98) codex M offert διαμεμυρισμένου pro διαμεμηρυσμένου codicum P V. —

---

49) Preisigke s. vv. cf. Croenert p. 292.

50) Arnim diss. 23.

51) diss. 23.

52) H. Schoene, Zwei Listen chirurgischer Instrumente, Hermes 38 (1903) p. 282, 20 et 283, 23.

*ι—υ*: Ut multi alii Hero nonnullis in verbis modo *ι*, modo *υ* scribit. Contra Atticorum usum[53]) *μόλιβδος* (I 158, 4), ut Bito (60, 2. 3), et *μολιβίδιον* (I 450, 1 in optimis codd.), *μολίβδινος* (I 424, 10 et I 158, 23 in recensione posteriore, quae I 108, 6 *μολύβδινος* praebet, quam unam formam per *υ* scriptam apud Polybium (XXII 10, 4) et in papyro secundi ante Chr. n. saeculi[54]) invenimus), sed plerumque praefertur *μολιβοῦς* (I 108, 6 al. III 202, 26 al.), ut in Apollodori Poliorceticis (158, 8). Semper prima in syllaba *ι* habet *βιβλίον* (I 2, 14. 342, 6. III 92, 5 al.) Strabone conspirante (IX 1, 16 al.) et Athenaeo (4, 11), cum Polybium interdum *βύβλος* praebere Croenert ostendit, qui ceterorum usum diligenter collegit[55]). — Ut Philo, N. T. aliique auctor semper scribit *ἥμισυς*, non *ἥμυσυς*, quod papyri, maxime tertii et secundi ante Chr. n. saeculi, praeferebant[56]). Sed *ὀρνύφιον* praebet (I 300, 3), non *ὀρνίφιον*, quam formam praeter illam Aelianus habet (Nat. anim. VII 47, sed hoc quoque loco Hercher *ὀρνύφιον* legisse videtur). Heronis locum Schmid neglexit[57]). *ι* et *υ* vocales confunduntur in verbis *ἀναπιτύζειν* (I 382, 21), *ἀναπιτυσμός* (I 352, 21) et *ἐκπιτύζειν* (I 134, 19. 352, 10), *ἐκπιτυσμός* (I 134, 14). Nam invenimus *ἀναπυτίζειν* (I 134, 1. 212, 18) et *ἐκπυτίζειν* (I 242, 10. 11. 20. 246, 1) et in recensione posteriore et singulis in codicibus varias formas habemus, ut *ἀναπιτίζειν* (I 134, 1 adn.), *ἐκπυτύζειν* (I 134, 19 adn.), *ἀναποτίζειν* (I 134, 1 adn.). Simile est *μήρυμα* (I 348, 12 al.), *μηρυμάτιον* (I 358, 20), sed *μήρισμα* (I 374, 12). —

**ι extrusum:** Bene auctor praefert *ἐγκύκλιος* (I 342, 24. 378, 4) adiectivo *ἔγκυκλος*, si quid circulatim movetur. *ἐπίστυλον* occurrit I 440, 19, *ἐπιστύλιον* I 350, 8. 430, 22, *περιστύλιον* I 390, 7, *κύμβαλον* I 352, 15 al., *κυμβάλιον* I 388, 24 al.; *τύμπανον* et *τυμπάνιον* persaepe exstant, illud paulo saepius, in Belopoeicis vero *τυμπάνιον* omnino deest. Philo habet hoc quater (77, 35 sqq.), illud bis (78, 20. 27), e papyris tantum *τύμπανον* affert Preisigke (s. v.), apud Vitruvium tympanum persaepe occurrit, non tympanium[58]). I 326, 4 *τὸν τύμπανον* mutare malim in *τὸ τύμπανον*, ut recensio posterior. Fortasse in manuscriptis scriptum erat *τ'*. — *ὑπέρθυρον* comparet I 448, 16. 17, *ὑπερθύριον* I 434, 12. In vol. I. invenitur sine ulla differentia et *ὀρθός* et *ὄρθιος* (I 6, 1 al., I 72, 9 al.), item

---

53) Meisterhans 30, 10.
54) Preisigke Par 35, 28. 37, 39.
55) p. 21.
56) Mayser I p. 100 § 13 Ia, 1.
57) Atticismus III 249.
58) Index Vitruvianus, conf. H. Nohl Lipsiae 1876.

in Belopoeicis (30, 15 al., 13, 1 al.), sed in vol. III. ne unum quidem exemplum formae longioris, permulta brevioris inveni. Philo praefert *ὀρθός*, sed ter occurrit *ὄρθιος* (80, 21. 81, 7. 82, 34). — III 314, 7 legimus *ἰσοχρόνιος*; *ἰσόχρονος*, quod Theophrastus (Hist. plant. IX 16, 7) praeter illud (De caus. pl. IV 11, 2) praebet, deest. Geminus habet *ἰσόχρονος* (70, 1. 3. 78, 19) uno codice excepto ($P^1$ *ἰσοχρόνιος*). —

**ι mobile:** *νυνί* formam *ι* mobili adauctam inveni in coniunctione *νυνὶ δέ* (I 14, 5. 26, 8), si post sententiam, quae condicionem quin sit dat, dicitur, quomodo revera res se habeat. *οὐχί* non inveni nisi in Definitionibus (IV 98, 13. 104, 5. 160, 22), quo pro loco Sass (p. 24) falso 166, 22 scribit). Philo *οὐχί* praebet 84, 19, Autolycus bis habet *τοῦ μὴ οὐχί* iunctum cum infinitivo (74, 14. 76, 15). —

**ι subscriptum:** Hero numquam omittit *ι* subscriptum in verbis *ᾄδειν* (tantum in recensione posteriore I 96, 15), *ἀπᾴδειν* (III 90, 11. 140, 3), *ζῷον*, *ζῴδιον*, *ζῳδάριον* (I 304, 11 al.), *ῥᾳδίως* (I 122, 10); recte autem[59]) *ι* deest in *ζωγραφεῖν* (I 410, 13. 426, 12), si Herodiano confidimus (II 1, p. 515). *πάντῃ* adverbium habet *ι* I 26, 19. 150, 20 (in rec. post.), caret in Metricis (III 4, 28. 138, 11. 21) et in Belopoeicis (32, 26); *πανταχῇ* non inveni. *πραέως* et *πράως* (I 348, 15. 420, 20) carent *ι* subscripto[60]). —

**ο—ε**: Non differt Hero a Philone et N. T. usu vocis *λεπίς* et deminutivi *λεπίδιον* (I 222, 15 al. 40, 11 al.), cum Aeneas Tacticus offerat *λοπίς* (836. 840), ut Aristophanes (vesp. 790). Desunt apud nostrum *ὀχυρός*, quod Hermae pastor habet (mand. V 2, 3), et *ἐχυρός*, occurrit tantum *ἰσχυρός* (I 192, 14). —

**ο—οι**: Recte auctor scribit *βελοποιία* (belop. 5, 14. 6, 5. 25. 55, 26), *βελοποικά* (belop. 6, 16), *βελοποικὴ* (sc. *τέχνη* belop. 8, 1). Philo habet *βελοποικός* (49, 5 al.), *τειχοποιία* (83, 15), *τοιχοποιία* (81, 34), N. T. *ἀγαθοποιία*. Bene autem deest alterum *ι* in *βελοποιός* (Philo 58, 50). Scribitur vero *αὐτοματοποιητικά* (I 338, 2. 3. 7), non *αὐτοματοποικά*. — *στοχάζεσθαι* iure caret dipthongo (III 284, 20. 286, 14. belop. 41, 1), ut apud Philonem (66, 51 al.). —

**ο mobile:** Semper in nominibus compositis *ο* servatur; deest tantum, ut apud ceteros auctores, in *πυρκαϊά* (I 312, 25), sed non nisi in recensione posteriore exstat. Contrahitur cum *ε* sequenti *ο* in *πυοῦλκος* (I 252, 16) et *βαρουλκός* in fragmento apud Pappum exstante (VIII 1060, 6). — *παλαιότερος* comparativum praebet Hero (belop. 50, 10), cum Atticos *παλαίτερος* praetulisse constet[61]). Photius

---

[59]) Kuehner-Blass I 1, 185 adn.; Dittenberger Sylloge $II^3$ 682.

[60]) Meisterhans 64, 2. Kuehner-Blass I 1, 533.

[61]) Kuehner-Blass I 1, 559, 2. Croenert p. 191 adn. 6.

(s. v.) utramque formam admittit, Hesychius (s. v. *παλαίτερον*) dicit: *παλαιοτέρων ἱστοριῶν*, atque iam Aeneas Tacticus longiore forma utitur (1548), quo loco Hercher sine ullo iure *ο* delebat. —

**υ—ε**: *ξύσμα* occurrit I 352, 1 al. (5ies), *ξέσμα* I, 8, 8. Illud multi auctores praebent, ut Apollodorus 145, 13 al., hoc ante Plutarchum non inveniri dicit Hammer-Jensen[62]). Hesychius hanc vocem synonymum affert verbi *ξόανον*. Contra Philonis usum[63]) noster praebet *ξυστός* (III 126, 1), non *ξεστός*. —

**υ—ευ**: *ῥεῦσις* uno loco (I 42, 18), *ῥύσις* persaepe in voll. I et III occurrit, ut in N. T. In compositis tantum *υ* praebetur: *ἀπόρρυσις* (I 142, 8 al.), *ἔκρυσις* (I 54, 7 al.), *διάρρυσις* (I 18, 5 al.), *ἐπίρρυσις* (I 142, 13). *ῥεῦμα* autem dipthongum habet (III 190, 14. 286, 9). —

**ω—ο**: *ὀθόνιον* scribitur, non *ὀθώνιον* (I 426, 9 al.)[65]). *πῶμα* nomen de operculo Hero dicit (I 112, 2 al.). Quod Croenert dicit[64]), attinet ad *πῶμα* vel *πόμα* nomen, quod „potum" significat. Denique *ω* praebetur in *ἀξιόχρεως* (I 22, 15); non *ἀξιόχρεος* scribitur, quod Suidas (s. v.) „linguae barbaricae" attribuit. —

## b) De consonantibus.

**β—βδ**: Plumbum vocat Hero *μόλιβδος* (I 158, 4) et inde deducit adiectiva *μολίβδινος* (I 424, 10) et *μολύβδινος* (I 108, 16), sed plurimis locis offert *δ* omisso *μολιβοῦς* (I 178, 3 al.), quod unum in vol. III. occurrit (202, 26 al.). I 450, 1 optimi quidem codices *μολιβίδιον* praebent. Formam, in qua *δ* servatur, Atticos praetulisse docet Meisterhans[66]).

**γν—ν**: Quod attinet ad Heronis usum *γ* litterae ante *ν* in verbis *γίγνεσθαι* et *γιγνώσκειν*, inveni hoc: In vol. I. traditur utraque forma, valde autem praevalet *γίνεσθαι*, quae iam in dioptra (44ies) est. In Belopoeicis *γίγνεσθαι* 11ies, *γίνεσθαι* 33ies inveni. At in Metricis hoc 13ies, illud 238ies; *γινώσκειν* semel in Belopoeicis (6, 21). E compositorum numero occurrit *καταγίνεσθαι* (belop. 6, 6) et *παραγίνεσθαι* (I 156, 15 al.). Atticos utramque formam scripsisse, saepius autem *γίγνεσθαι* satis constat[67]). Autolycus et Aeneas Tacticus hoc unum praebent. Sed codicibus hac in re cave ne nimis confidas! —

---

[62]) Neue Jahrb. XXV (1910 I) p. 501.
[63]) Arnim 27.
[64]) Croenert 288 adn. 1.
[65]) Schlageter, Lautlehre 10 § 13.
[66]) 30, 10.
[67]) Meisterhans 177, 20. cf. Croenert 91, Mayser 164, 2 sq., ubi qui hac de re agebant, nominatos invenies, Bauer (s. v. *γίν.*).

*δ—ϑ*: *οὐδείς* auctor scribit, non *οὐϑείς* (I 6, 6 al. III 92, 16), et *μηδείς* (I 4, 2 al. III 92, 11 al.), *μηδέτερος* (I 36, 3), *οὐδοπότερος* (III 310, 23). Sed mathematicos pro *οὐϑέν* compendio *o* usos esse videmus e compendiorum tabula, quam codices habent (op. IV p. 174). Apollodorus interdum *οὐϑέν* praebet (159, 4. 11. 160, 5), ut N. T., quam formam inde a quarto ante Chr. n. saeculo haud raro occurrere Meisterhans docet[68]). —

*ζ—ττ*: Recte Arnim[69]) nostrum clausula -*ζειν* uti in *ἁρμόζειν* eiusque compositis (I 192, 15. 416, 6, non 2) cognovit. Iam Autolycus scribit *ἐφαρμόζειν* (86, 7) et Bito (67, 4), Athenaeus (32, 10. 34, 6 al.), Apollodorus (174, 6. 176, 15), N. T. (cf. Bauer), cum Philo interdum *ἁρμόττειν* praebeat (79, 8 al.). *ἁρμόζειν* praeter ceteros Diodorus (III 15, 3. XVII 27, 5) et Philo Alexandrinus habent (III 73, 3. 210, 18), cum Polybius utramque formam sibi concesserit, *ἁρμόττειν* autem uno loco (II 16, 15)[70]). Item Hero scribit *συρίζειν* (I 202, 16 al.) et futurum *συρίσειν* (I 226, 8 al.), quas formas interdum Attici praebent (Eurip. Ion 501, Demosthenes, de corona § 265, Plato Theaet. 203 b) praeter *συρίττειν* et *συρίξαι* aoristum (Aristoph. Pluto 689). —

*κ—χ*: Gutturalem tenuem, non aspiratam invenimus in voce *σκενδύλιον* (belop. 12, 20), quam alium apud auctorem frustra quaesivi. Hesychius (s. v. *σχενδυλόληπτοι*) commemorat *χαλκευτικὸν ὄργανον, ὃ σχενδύλη λέγεται*, cuius deminutivum illud est. *οἰνοδοχεῖον* (I 264, 7) scribitur, ut in N. T. *πανδοχεῖον* et in papyris inde a tertio a. Chr. n. saeculo *ἀποδόχιον, ὑποδόχιον, ὑδροδόχιον*[71]). —

*μ* **ante** *π—φ—ψ* labiales contra Atticorum usum auctor non habet, cum e LXX eiusmodi formas Helbing[72]) afferat. —

*νν—ν*: Nomina numerali *ἐννέα* composita traduntur modo duplici *ν*, modo simplici: *ἐννάγωνον* III 58, 13, *ἐνάγωνον* III 58, 18 et 60, 1, quod editorem recte in *ἐννάγωνον* mutavisse puto, quia III 60, 4 ipse qui scripsit codicem, ut videtur, alterum *ν* addidit: *ἐ^ν νάγωνον*; praeterea exstat III 58, 21 *ἐνναπλάσιος*. — *γεννᾶν* occurrit I 306, 14. 16, et quin rursus iure *ν* insertum sit I 306, 9 et 13, minime dubito. *γεννηϑεῖσα* III 128, 6 altero *ν* omisso falso in indice s. v. *γίγνομαι* praebetur. —

---

68) 258, 5, cf. Schmid, Atticismus II 138.
69) diss. 30.
70) De hac re cf. Croenert p. 135.
71) Mayser I p. 171. cf. Bauer s. v. *πανδοχεῖον*.
72) Croenert 65 sqq. Helbing p. 22, 4 d.

*ν* **paragogicum:** *ν ἐφελκυστικῷ* utitur Hero nullam regulam spectans; quamquam hac in re manuscriptis haud multum confidere possumus. Ante vocales *ν* exstat his locis exceptis: *ἔστι ἡ* III 168, 14, *πήχεσι κ*, quod legitur *πήχεσι εἴκοσι* III 224, 9, *ἔστι ὡς* III 276, 18, *ἔστι ἡ* III 78, 15, sed fortasse hoc loco $m_2$ non recte supplevit lacunam. Interdum nescimus, utrum vox incipiat vocali an consonanti, ut III 82, 9, nam *μϑ* legere possumus *ἐννέα καὶ τεσσαράκοντα*, sed etiam *τεσσαράκοντα ἐννέα*. Ante interpunctiones haud raro *ν* omittitur, sive vocalis sequitur sive consonans, atque interdum, utrum interpunctio ponenda sit necne, incertum est. Haud diligenter quaerens inveni *ν* ante interpunctiones 131ies, desideravi 34ies. Deinde in vol. I. *ν* deest ante consonantes 129ies, exstat semel (I 28, 2): *συνέστηκεν σωμάτων*. In vol. III. est proportio 377:87, in Belopoeicis 34:15. Praesertim *εἰσίν* et *ἐστίν* saepe *ν* exornantur ante consonantes: In Metricis inveni *ν* in *ἐστίν* ita 38ies, deest 257ies, *εἰσίν* exstat 5ies, *εἰσί* 7ies. In Dioptra habemus *ἐστίν* 24ies, *ἐστί* 43ies, *τουτέστιν* 8ies, *τουτέστι* 9ies ante consonas. Atque in Belopoeicis invenimus ante consonantes *ἐστίν* 13ies, *ἐστί* 5ies. — Accusativum neutrius generis pronominum *τοιοῦτος* et *τοσοῦτος* Hero semper fere *ν* littera exornat. *τοιοῦτο* III 140, 14 inveni. III 6, 13 fortasse recte editor *τοιοῦτο* inseruit. *τοσοῦτο* omnino deest, cum *τοσοῦτον*, nisi fallor, 23ies exstet, quam formam e titulis Atticis Meisterhans affert [73]) et in papyris aegyptiacis praevalere dicit Mayser [74]). *τηλικοῦτον* ante *τ* comparet I 416, 2, cum III 300, 12 ante interpunctionem *ν* desit. Nullo autem loco excepto invenimus *ἐκεῖνο* et *ἑαυτό*, quod saepissime occurrit, et *τὸ αὐτό*, nusquam *ταὐτόν* vel *τὸ αὐτόν*, quas formas in quarti saeculi titulis invenit Meisterhans [75]) quasque saepe Atticistae habent [76]). III 296, 23 editorem *πολλοστὸν* scripsisse probo. Adverbia quae in *-ϑεν* cadunt, quamvis saepe exstent, nullo loco *ν* carent. —

*π—φ*: *ῥαφίς* occurrit in Belopoeicis (47, 9. 12), ut in N. T.; Pollux affert *τὴν ῥαφίδα* (X, 136), Hesychius dicit s. v. *ῥαπίδες* idem ac s. v. *ῥαφίς*: *ὑπόδημα· περόνη*, Herodianus utrumque praebet (I 106, 32 et II 576, 14). *ῥαπίς* Epicharmum offerre dicit J. Bekker [77]) pro *βελόνη*, quam vocem Phrynichus quoque praefert, a quo *ῥαφίς* improbatur (p. 90). —

---

73) 155, 9.
74) I 309, 8.
75) 155, 10—11. de re cf. Kuehner-Blass I 606, 2.
76) Schmid, Att. IV 472.
77) Anecdota Graeca I p. 113, 14.

*ῤῥ—ρσ*: ἄρρην semper scribit Hero (I 54, 2 al.) conspirantibus titulis Atticis [78]), quam formam Moeris (p. 188, 22) quoque probat. Alii autem τῆς κοινῆς auctores ἄρσην saepe praebent [79]), quod semper habet N. T. In Automatopoeticis 6ies (I 414, 14 al.) πυρσός occurrit, cum πυῤῥός, quod N. T. semper offert, ut Philoni ita Heroni desit [80]). Hanc formam Attici praetulisse, illam tantum poetae abhibuisse videntur [81]). Sed de Hellenicorum usu affert Helbing et locos et qui de re scripserunt [82]). —

*σ—ξ*: Cum Atticos ξύν praetulisse e titulis appareat [83]), Hero semper offert σύν, etiam in verbis compositis. ξυν omnino ab anno ante Chr. n. quadringentesimo evanuisse ostendit Mayser [84]). Semper autem scribitur ξύλον (I 342, 21 al.) et ξύλινον (III 290, 4). συρίσειν praeferri formis in quibus ξ est, supra dixi. Omnino deest Heronis orthographiae χσ vel κσ pro ξ. —

*σθεν—θεν*: Philo semel (95, 35) ὄπιθεν praebet [80]), Hero semper ὄπισθεν (I 98, 6) secundum Phrynichi praeceptum (p. 8) [85]), cum Herodianus utramque formam probet (II 1, 254, 13). —

*σμ—μ*: σ ante μ papyris Ptolemaeorum aetatis conspirantibus in voce μικρός semper deest [86]), atque item μήρυμα scribitur (I 348, 12 al.), ut plerisque ab auctoribus (Flav. Josephus, de bello Jud. IV 480), unde deducitur μηρυμάτιον (I 358, 20), sed I 374, 12 occurrit μήρυσμα vel potius μήρισμα in codicibus. Fortasse librarius permutavit μήρυμα et σμήρισμα (I 132, 16 al.), σμηρισμάτιον (I 54, 2 al.), quae a verbo σμηρίζειν (I 78, 2 al.) deducuntur, cum illud a verbo μηρύεσθαι (belop. 35, 18), cuius participium aoristi habemus belop. 46, 24 in διαμηρυθέντος; participium perfecti, a quo nomen verbale deducitur, scribit auctor διαμεμηρυμένος ter (I 372, 8 al.), sed in Belopoeicis (35, 18) διαμεμηρυσμένου, quare I 374, 12 editorem μήρυσμα recte scripsisse puto. —

*σπ—σφ*: Ut Aeneas Tacticus (820) et Philo (99, 25 al.), ita Hero scribit σπόγγος (I 8, 8), praeter quod N. T. σφόγγος quoque praebet [87]), recte autem φ servat in σφῦρα (belop. 47, 4) et σφυρίον (belop. 17, 1) et in σφενδόνη (belop. 8, 10), quod plurimi habent

78) Meisterhans 100, 6.
79) cf. Bauer s. v.
80) Arnim 34.
81) Mayser I 221, 2a; Croenert 133.
82) p. 20c.
83) Meisterhans 220, 46.
84) I 210, 2.
85) cf. Kuehner-Blass II 309 adn. 3 et Croenert 145 adn. 1.
86) Mayser I 204 II.
87) Blass-Debr. § 34, 5.

scriptores poliorcetici (Philo 58, 42 al., Bito 51, 3 al., Apollodorus 188, 6). —

*σσ—ττ*: Semper *σσ* habent verba *διαλλάσσειν* (I 10, 17. 452, 12), *παραλλάσσειν* (I 196, 10 al.), *ἀντικαταλλάσσειν* (I 20, 24 al.), *ἑλίσσειν* (I 436, 2 al.), *προσμύσσειν* (I 162, 5), *ὀρύσσειν* (III 242, 23), *παραπλάσσειν* (I 14, 12 al.). *σπαράσσειν* verbi (belop. 15, 3) tantum aoristus exstat, Diodorus scribit *σπαράττειν* (I 35, 4. V 30, 4). Alia verba in quibus auctor *σσ* scripsisse in praesentis formis verisimile est, quorum exempla desunt, non affero. Exstat autem *τάσσεται* (I 122, 9), ut Bito offert *ὑποτάσσομεν* (51, 6). *φράσσειν* verbi composita etiam *σσ* praebent: *ἀντιφράσσειν* (I 430, 20), *ἐπιφράσσειν* (I 192, 22 al.), *ἀποφράσσειν* (I 196, 10), cum *ἀποφράττειν*, quod recte secundum versionem Latinam pro *ἀναφράττειν* scribitur, non nisi in recensione posteriore sit (I 286, 17). Praeterea habemus *σσ* his in nominibus: *γλωσσόκομον* (I 196, 5 al.), *γλωσσίς* (I 100, 15 al.), *πάσσαλος* (III 248, 15 al.), *πασσαλίσκος* (I 344, 13), et in verbo *πασσαλοκοπεῖν* (III 248, 17), *πασσαλοκοπία* (III 250, 10), quod Apollodorus praebet (143, 4), *κασσίτερος* (I 18, 8 al.), *κόσσυφος* (I 316, 16 al.), *κοσσυφίζειν* (I 322, 5), *περισσός* (III 2, 10), *περισσεύειν* (I 202, 1), — *περιττεύειν* non nisi in De mensuris libello inveni loco ab Hultschio suspecto (V 192, 1) et in Geometricis (IV 410, 4), *περιττός* in Geometricis (IV 218, 19) et in Definitionibus (IV 98, 22). —

*θάλαττα* semel (I 414, 9) inveni, *θάλασσα* 6$^{ies}$ (I 22, 18 al.), quod N. T. habet, *θαλάσσιος* I 26, 22, *θαλασσοειδής* I 452, 1. *φυλάττειν* habemus in fragmento, quod apud Proclum est (Hyp. astr. pos. 122, 1), *φυλάσσειν* I 354, 7, belop. 32, 9, in fragmento, quod apud Pappum exstat (Heronis op. I 506, 11), *διαφυλάττειν* I 10, 15, *διαφυλάσσειν* I 4, 19. Bito scribit *φυλάττειν* (68, 1), Apollodorus *φυλάσσειν* (139, 10. 12). — *τέτταρες* non occurrit nisi in dativo *τέταρσι* (III 70, 14), ubi editor alterum *τ* inserebat, sed in papyris *τέσαρες* interdum exstat[88]). III 22, 27 auctor dativum *τέτρασιν* praebet, quem persaepe inveniri inde ab Aristotelis temporibus dicit Croenert[89]).

Semper *ττ* praebetur in vocibus *ἐλαττόω* (I 14, 17) — Bito habet *ἐλάττωσις* 59, 2 —, *ἥττων* (III 140, 11) — Apollodorus et *ἧττον* et *ἧσσον* habet (16, 18 al., 159, 5 al.), ut N. T. —, *κρείττων* (I 412, 17) — N. T. saepius quam *κρείττων* offert *κρείσσων* —, *πράττειν* (belop. 47, 20) — N. T. scribit *πράσσειν* —. In comparativo *ἐλάσσων* modo *σσ*, modo *ττ* praebetur. Nam quae Sass[90]) his de formis dicit minime recta esse e tabella cognosces:

---

[88]) Mayser I 215.
[89]) Croenert 199 adn. 2.
[90]) diss. 26.

| | ἐλάσσων | ἐλάττων |
|---|---|---|
| Pneumatica . . . . . . | 9 | 9 |
| Automatopoetica . . . | 4 | — |
| Metrica . . . . . . . . | 19 | 17 |
| Dioptra . . . . . . . . | 5 | 1 |
| Belopoeica . . . . . . | — | — |
| Cheiroballistra . . . . | — | — |
| Summa | 37 | 27 |

Loci formae ἐλάττων, quos in Metricis Sass neglexit, sunt hi: III 20, 4. 72, 6. 15. 16. 18. 20. 22. 23. 25. 26. 28. 76, 26. 29. 78, 2. 6. 14. 25. Et cum Sass in Metricis 37 exempla formae ἐλάσσων exstare dicat, hoc novum argumentum est neglegentiae eius. Si enim locos in indice datos requisivisset, vidisset 76, 2. 9 mendum typographicum esse pro 76, 29. Ceterum in archetypo quin pro ἐλάττων etc. compendia scripta sint, non dubito, cum in compendiorum tabella (IV p. 175) pro ἔλασσον ὀρθῆς et ἔλαττον notae praebeantur; falso Heiberg legit ἐλάττων in codice Constantinopolitano 1, ut ἐλάσσον praebent III 128, 13, qui Pappi codices AS scripserunt, ubi B ἐλάσσον (scr. ἔλασσον) habet — certe compendiis decepti. Euclidis quoque codices modo σσ (I 4, 5. 24, 6), modo ττ (I 22, 27. VII 44, 14 al.) habent. Quam formam alii auctores praetulerint, ostendam proportionibus numerorum propositis, quos sine accuratione collegi. σσ praeferunt Aeneas Tacticus (4 : 1), Autolycus (ca. 13 : 6), Hipparchus (15 : 0), cuius uno loco (272, 13) recensio posterior ττ praebet, Philo (17 : 10), Geminus (ca. 30 : 8), Bito (7 : 0). ττ saepius habent Athenaeus (0 : 1), Apollodorus (2 : 17), nam 144, 8 et 176, 3 σσ tenendum esse puto. De usu interpretum LXX egit Helbing, de scriptione papyrorum Mayser[91]). In N. T. ἐλάττων praeter ἐλάσσων saepe exstat[92]). —

σ **mobile:** οὕτως minime, ut Arnim (35) dicit, semper ς exornatur ab Herone. Rectius Sass (25) iudicavit, quamquam tabella ab eo facta, quae tantum Metricorum locos continet, accuratione caret.

| vol. I. | ante | | | | | | | | | sa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | γ | δ | κ | π | ρ | σ | τ | χ | interpunct. | |
| οὕτως . . . | 6 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 9 | 1 | 26 | 51 |
| οὕτω . . . . | 4 | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 6 |

[91]) Helbing p. 19. Mayser I 223, 2.
[92]) Blass-Debr. § 34, 1.

| vol. III. | ante δ | κ | λ | μ | ν | π | σ | τ | interpunct. | sa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| οὕτως . . . | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 13 | 47 | 72 |
| οὕτω . . . . | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 5 | 1 | 8 |

| Belop. | ante γ | δ | κ | λ | μ | ν | σ | τ | interpunct. | sa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| οὕτως . . . | — | 3 | 1 | — | — | — | 2 | — | 6 | 12 |
| οὕτω . . . . | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 |

Ante vocales nullo loco excepto *οὕτως* exstat, ante consonantes *οὕτως* 56ies, *οὕτω* 14ies, ante interpunctiones 79ies *οὕτως*, ter *οὕτω*, ut e tabellis apparet. —

Similis in papyris est proportio [93]), cum in Heronis Cheiroballistra *οὕτως* ante vocalem (126, 6) et ante consonantem (128, 1) exstet. Utraque forma deest apud Bitonem, qui praetulit *τόνδε τὸν τρόπον* (61, 3. 65, 1). Athenaeus scribit ante vocales *οὕτως* (10, 5 al.), ante consonantes *οὕτω* (4, 6 al.), excepto loco 14, 11, ubi *ς* ante *β* comparet, ante interpunctionem bis *οὕτως* (6, 9. 11, 2), semel *οὕτω* (37, 6), Apollodorus semper (15ies) *οὕτως*. Quod ante vocales, *οὕτω* ante consonantes scribi, sed *οὕτως* rectius esse dicit Herodianus (I 514, 16 sqq.) [94]). — *ἄχρι*, quam formam Attici et ante vocales scribebant [95]), Hero semper offert ante consonantes, interdum ante vocales: *ἄχρι ἄν* I 58, 12, III 90, 16, belop. 13, 32. 15, 10, in mechanicorum fragmentis II 298, 17. *ἄχρι οὗ* III 126, 14. II 298, 19. *μέχρι* ante vocales deest. Sed falso Sass [96]) *μέχρι* et *ἄχρι* ante vocales *ς* littera augeri negat. Inveni enim *ἄχρις ἄν* persaepe in Pneumaticis et Automatopoeticis (I 46, 5 al.), 18ies in vol. III. (216, 6 al.), semel in Belopoeicis (54, 11), *ἄχρις οὗ* ter in vol. I. (170, 13 al.), semel in vol. III. (288, 14), in Belopoeicis 46, 10, *ἄχρις ὅ* . . . III 194, 14, *μέχρις οὗ* I 252, 6. Quorum a sensu minime differt *ἕως*, quod rarius in vol. I. et III. occurrit, in Belopoeicis ommino deest. Comparandi causa affero Autolycum *μέχρις* ante *ε* (98, 21) habere,

---

93) Mayser I 242 § 56, 1.
94) cf. Kuehner-Blass I 296, 3 a.
95) Meisterhans 212, 10.
96) diss. 25.

*μέχρι* ante *τ* (56, 19 al.), saepissime autem *ἕως*, *ἕως ἄν*, *ἕως οὗ*. Polybium, LXX, Philonem *ς* litteram addidisse contra papyrorum et Novi Testamenti usum docet Arnim[97]), qui eos, a quibus quaestio agebatur, affert. Athenaeus *μέχρι* et *ἄχρι* ignorat, semper *ἕως* (13, 6 al.) praefert, Apollodorus *μέχρι* ante consonas habet (161, 4 al.). — Adverbia quae in *-κις* cadunt, auctor scribit interdum *ς* omisso, quam rem iam Arnim[97]) intellexit, cum aliorum locos, quibus *ς* deest, diligenter Croenert collegerit[98]). *πλεονάκις* (I 76, 4 al.) et *πολλάκις* (I 360, 2 al.) numquam *ς* littera privantur. In Stereometricis inveni *ἑξάκι* (V 130, 10. 152, 21. 26), in de Mensuris libello *ἑνδεκάκι* (V 204, 4), Definitionum locos affert Sass[99]); exempla quae sunt in Metricis, Belopoeicis, Dioptra in tabellam congessi. —

| vol. III. Belop. | *ς* exstat | *ς* deest |
|---|---|---|
| *τετράκι(ς)* . . . . . | 2 | 2 |
| *πεντάκι(ς)* . . . . . | 1 | — |
| *ἑξάκι(ς)* . . . . . . | 1 | — |
| *ἑπτάκι(ς)* . . . . . | 1 | 1 |
| *δωδεκάκι(ς)* . . . . | — | 1 |
| *εἰκοσάκι(ς)* . . . . . | — | 2 |
| *ἑκατοντάκι(ς)* . . . . | 2 | — |
| sa: | 7 | 6 |

Philo semper *ς* retinebat[100]), ut N. T., cum Herodianus formas quoque in *-κι* quae cadunt afferat (I 506, 16 sq.). —

***ψ* mobile:** *ἄμμος* semel (I 346, 22), *ψάμμος* quinquies (I 6, 27 al.) praebetur. Similiter Aeneas Tacticus *ἄμμος* bis (724. 727), *ψάμμος* ter (729. 1617. 1649) scribit. Archimedes semper *ψάμμος* praetulit, Philo (86, 46)[101]) et Apollodorus (146, 5) *ἄμμος*, quod Moeris (214, 5) Hellenicis attribuit. —

### c) De crasi.

Crasis quae vocatur perraro occurrit, plerumque desideratur, ut in papyris Ptolemaeorum aetatis[102]), cum in Atticistarum libris multa

---

[97]) diss. 35.
[98]) p. 143 adn. 3.
[99]) diss. 25 adn. 4. falso scriptum est III 60, 26 pro 66, 26.
[100]) Arnim diss. 35.
[101]) Arnim diss. 37. De ceterorum usu cf. Croenert 137 adn. 1.
[102]) Mayser I 158 sqq.

sint exempla[103]. I 420, 9 δὲ ἄν cur mutatum sit in δἄν (pro δὴ ἄν), non intellego. Semper Hero scribit ὅταν et ἐπάν (I 186, 9. belop. 13, 2 al.), quae forma a tertio ante Chr. n. saeculo invenitur[104], ex Agatharchide et Strabone a Guilelmo Croenert affertur[105], neque deest in N. T.[106]. Philo eam habet 80, 44, Athenaeus 32, 3. 33, 2. 38, 9, apud quem auctorem, ut apud Heronem, ἐπειδάν omnino deest. Quibus exceptis crasim inveni quattuor in verbis, neque in his quidem semper. —

| | I. | III. | Bel. |
|---|---|---|---|
| καὶ ἐάν . . . . | 5 | 4 | — |
| κἄν . . . . . | 4 | 9 | 1 |
| καὶ εἶτα . . . . | — | — | — |
| κᾆτα . . . . . | — | — | 1 |
| τὰ ἐναντία . . . | 5 | — | 2 |
| τἀναντία . . . . | 1 | — | — |
| τὰ αὐτά . . . . | 8 | 12 | 7 |
| ταὐτά . . . . . | 2 | 3? | 1? |
| τὸ αὐτό . . . . | 17 | 31 | — |
| ταὐτό(ν) . . . . | — | — | — |

Interdum ταὐτά coniectura in textum recepta est, ubi ταῦτα fortasse rectius teneretur. — In verbis cum praepositione προ compositis nullo loco praepositionis vocalem et augmentum contracta inveni: προεθέμην (I 412, 16), προεθέμεθα (I 20, 19), προεδείχθη (III 88, 16), προεβιβάσθη (belop. 7, 9). Duae quoque praepositiones, ut προεκ-, προεμ-, in decompositis quae vocantur distrahuntur, qua re rursum τῆς κοινῆς auctorem Hero se praestat[107]. —

## d) De contractione.

ἤν pro ἐάν uno loco (I 160, 7) uno in codice exstat. ἐάν haud scio an rectius editor in textu positurus fuerit. ἄν pro ἐάν occurrit in Dioptrae prooemio (III 188, 19) et alio eiusdem libelli loco (III 296, 20), deinde 14ies in κἄν crasi adhibita. Semper contractio comparet in verbo δημιουργέω (I 342, 3. 354, 5) et in nominibus δημιουργία (I 338, 5), δημιούργημα (I 338, 15), θαυματουργός (I 342, 3). Cum πυοῦλκος occurrat I 252, 16, verbum distrahitur πῦον ἕλκειν I 254, 5.

[103]) Schmid, Attic. III 294.
[104]) Meisterh. 252, 18.
[105]) 130 adn. 4.
[106]) Blass-Debr. § 455, 1.
[107]) cf. Mayser I 159, 3c.

*βαρουλκός* scripsisse videtur Pappus, quamquam nonnulli codices praebent *βάρου λκω* (VIII 1060, 6 al.) aliasque formas. Tzetzes habet *βαρυολκός* (II 155. XI 608. XII 977). Adiectiva in *-ους* maxima ex parte contrahuntur. Occurrunt *ἄθρους* (I 4, 3 al.), *ἁπλοῦς* (belop. 21, 7); *διπλοῦς* tantum feminini generis formae exstant, pro masculini formis *διπλασίων* praefertur (III 72, 16); item *τριπλῆ* (III 76, 9 al.), *τετραπλῆ* (III 72, 5 al.), *πενταπλῆ* (III 220, 14 al.), sed *τριπλασίων* (III 80, 10 al.), *τετραπλασίων* (III 86, 30 al.), *πενταπλασίων* (III 308, 6 al.). Neque vero desunt formae distractae *διπλάσιος* (I 120, 11 al.), *τριπλάσιος* (III 2, 16 al.), *τετραπλάσιος* (III 2, 19), *πενταπλάσιος* (III 276, 1). Bito habet *διπλοῦς τράφηξ, τῷ ὕψει διπλασίων* (53, 11 sq.). Athenaeus formas contractas praebet (38, 6), ut Apollodorus 142, 4 al., qui semel *διπλάσιος* scribit (154, 2). *μολιβοῦς* semper contrahitur (I 108, 6 al.), *μολίβδινος* uno loco exstat (I 424, 10), quod derivatum est ut *ὑάλινος* (I 214, 4 al.), *ἐλάτινος* (I 432, 8), *κεράτινος* (I 186, 21 al.), *ξύλινος* (III 290, 4). — *σιδηροῦς* (I 158, 3 al.) nusquam contractione caret, cum *χάλκεος* praeter *χαλκοῦς* (I 344, 4 al.) haud raro se offerat (I 56, 16. 76, 18. 148, 3. 192, 3. III 190, 27. 294, 1); quare, cur I 14, 16 editor contra plurimorum optimorumque codicum auctoritatem *χαλκοῦν* scripserit, nescio. *ὁμοῦ* scribit Hero (III 44, 25 al.), cum Autolycus interdum praebeat *ὁμόσε* (32, 19 al.). *παράπλους* (I 438, 1. 440, 4. 23) iam Attici contrahebant et papyri Ptolemaeorum aetatis [108]), qui ut Hero plerumque, semper adiectiva contracta in *-ους* praeferebant [109]). Adiectivorum quae in *-υς* cadunt formas femininas auctor semper in *-εια*, non *-εα* vel *-εεα* terminantes facit. — Adiectiva in *-ωδης* minime ex *-οειδής* contracta esse constat. Quorum in usu Hero, ut Philo [110]), sequitur praeceptum hoc: Cadunt in *-οειδής*, quae qualis res videatur, exprimunt; cadunt in *-ώδης*, quae qua e materie vel qua qualitate quid sit, significant. Haec sunt exempla: *γαμμοειδής* (I 136, 6), *ἠθμοειδής* (I 60, 17 al.), *θαλασσοειδής* (I 452, 1), *κυλινδροειδής* (I 310, 19) in recensione posteriore, *κωνοειδής* (I 350, 14. III 82, 27), *πελεκινοειδής* (I 326, 3. belop. 11, 10), *πυροειδής* (I 450, 7), quod minime idem est ac *πυρώδης* (I 10, 18. 12, 6). Nam hoc quod ipsum ignis est, significat, illud quod ignis speciem praebet. *ῥομβοειδής* (III 36, 10. 14), *σωληνοειδής* (I 210, 14. 318, 19), *τριγωνοειδής* (I 162, 19) in recensione posteriore, *φακοειδής* (I 356, 1. II 286, 18. 19), *φιαλοειδής* (I 274, 21), *χαρακοειδής* (I 262, 12. 264, 2). In *-ώδης*: *ἀερώδης* (I 10, 19), *αἰτιώδης* in recensione posteriore (I 32, 22),

---

108) Meisterh. 126, 9. Mayser I 257, 4 sq.
109) Mayser I § 68, 3 (p. 293 sq.).
110) Arnim 39.

*ἀσφαλτώδης* (I 12, 8), *γεώδης* (I 10, 19 al.), *ἐργώδης* (I 404, 17), *θειώδης* (I 12, 8. III 214, 7), *κεφαλαιώδης* (belop. 50, 3), *ὀδοντώδης* (III 308, 23), *ὀφιώδης* (I 372, 20), *πετρώδης* (III 138, 8), *πυρώδης* (I 10, 18 al.), *ῥιζώδης* (III 138, 7), *χρειώδης* (III 2, 5). — Verborum in *-εω* formis auctor interdum non contractis utitur, quas Attici contrahere soliti sunt. *δεῖ* semper contrahitur, *δεῖν* pro „ligare" in praesentis formis deest. *ῥεῖν* in vol. III. non distrahitur, saepe autem in vol. I., quod e tabella videbis.

| verbum | contrahitur | non contrahitur |
|---|---|---|
| *ῥέει* . . . . . . . . . . | 2 | 10 |
| *ῥέειν* . . . . . . . . . | 8 | saepissime |
| *ἀπορρέειν* . . . . . . | — | 2 |
| *ἐκρέει* . . . . . . . . . | 1 | 3 |
| *ἐκρέειν* . . . . . . . . | 4 | 6 |
| *ἐπιρρέει* . . . . . . . | — | 2 |
| *ἐπιρρέειν* . . . . . . . | 2 | 5 |
| *ἐπιχέειν* . . . . . . . . | — | 3 |
| *παρεπιχέειν* . . . . . . | — | 1 |
| *ἐπιχέεις* . . . . . . . . | — | 1 |
| *χεῖσθαι* . . . . . . . . | 1 | — |
| *διαπνέειν* . . . . . . . | — | 1 |
| *παραπλεῖν* . . . . . . . | 1 | — |
| sa: | 19 | 34 + ∞ |

Ab Atticis quoque distrahitur *παρακέηται* (I 90, 2)[111]), cuius oco optimi codices *παράκειται* praebent; sed Hero *ἐάν* semper cum coniunctivo iungit. *πλείω* (I 430, 8) hoc uno loco contrahitur, ac mutandum esse verisimile est, quia sensus desideratur. — Unam in vocem contracta occurrunt *οἱοσδηποτοῦν* (III 18, 13 al.) 5ies, *ὁσοσδηποτοῦν* (I 126, 13 al.), distracta *οἷαν δήποτε οὖν* III 102, 5. — Adverbia quae ab adiectivis in *-ής* deducuntur, semper cadunt in *-ῶς*, ut *ἰσοταχῶς* (I 348, 6), *ἀκριβῶς* (I 344, 1 al.), *δυσχερῶς* (III 188, 7 al.), *συνεχῶς* (I 414, 12) etc.; quae ab adiectivis in *-υς* terminatis, in *-έως*, ut *βαρέως* (I 434, 21), *εὐθέως* (I 36, 15), pro quo *εὐθύς* duobus locis praebetur (I 440, 15. 444, 1). Illud auctorem praetulisse puto, quod *εὐθεῖα* (sc. *γραμμή*) saepissime exstat, ut qui libros legent, facile adverbium „statim", non adiectivum „rectus" offerri cognoscant. Item *ταχέως* (I 218, 11 al.), *ταχύ* (I 436, 17). *εὐθέως* et *ταχέως* Hellenici amabant, Atticistae perraro scribebant, ut Schmid docet[112]). —

[111]) Veitch, Gr. v. p. 359.
[112]) cf. Bauer s. vv. et Schmid, Att. III 126.

## e) De elisione.

Elisio quae vocatur interdum occurrit, saepius desideratur in Heronis codicibus, ut in papyris Ptolemaeorum aetatis[113]. *δέ* particula, quae saepissime exstat, bene demonstrat auctoris inconstantiam. Pauca alia afferam exempla: *εἶθ' ἑξῆς* (III 210, 7), *εἶτα ὅταν* (III 214, 15), *εἴτε ἄλλον* (III 92, 10), *ἐπὶ ἕτερον* (III 240, 7), *ἡμίσει' ἐστί* (III 282, 4) et eadem in pagina (282, 25) *ἡμίσειά ἐστι*; deinde *κατὰ ἐπιπέδου* (I 364, 8), *ποτὲ ἕξειν* (belop. 5, 7), *ὑπὸ ἄλλης* (belop. 8, 9), *οὔτε ἐνστάντος* (belop. 5, 18), *μηδὲ ἴσως* (belop. 6, 26), *ὥστε ἀνανεῦσαι* (belop. 14, 5). Semper autem elisio comparet apud praepositionem *διά*: *δι' ὧν* (I 64, 5), *δι' ἡμῶν* (III 228, 3) etc. Ut noster, ita Bito elisionem rarius adhibet quam omittit: *εἶτα ἀγκών* (50, 3), *εἶτα ἐπί* (47, 3), *δὲ ὁ* (47, 8), sed *δι' αὐτῶν* (50, 2), *δ' ἐχόμενον* (64, 4). Athenaeus autem perpaucis locis exceptis elisionem praefert: *παρ' ἄλλων* (3, 9), *δ' ἄν* (5, 12), sed *γε ὄντος* (3, 10), *δὲ ὁ* (29, 9). Ac ne tituli quidem certam regulam sequuntur elisionis scribendae[114]. —

## f) De accentu.

Pauca de accentu, quae dicam, non multum interesse puto, quia cum propter menda typographica tum propter menda describendo orta textu hac in re incertissimo uti cogor. Saepissime enim in vol. III. gravem inveni accentum acuti loco ante interpunctiones (III 62, 17 al.). *τὶ* (III 170, 24) iniuria accentu ornari, pro *τί σχοινίον* (III 254, 17) *τὸ σχοινίον* scribendum esse mihi persuasum est. *μόχλος* (belop. 47, 25) apud Wescherum recte *μοχλός* scriptum est, ut ceteris quoque locis (belop. 40, 13 II 274, 20 al.), quare mendum typographicum esse videtur. *πυοῦλκος* praebet Hero (I 252, 16), cum apud Galenum *πυουλκός* exstet (ed. Kuehn vol. XI p. 125, 7. 10. vol. XIII p. 500, 1) et inter chirurgorum instrumenta afferatur, ut *ἐμβρυουλκός*[115]; praeterea Pappus *βαρουλκός* scripsisse videtur (VIII 1060, 6. 11. 1114, 22), et Tzetzes in Chiliadibus praebet oxytonum *βαρυολκός* (II 155. XI 608. XII 977); quamquam uno in Vitruvii codice exstat *βαροῦλκος* (224, 26). — *λάβε* (belop. 51, 2) ceteris locis recte oxytonum est (III 10, 9 al.), *συναμφοτέρος* (III 50, 27) mendum typographicum. —

---

113) Mayser I 155 sqq.
114) Meisterhans 69 § 24.
115) cf. H. Schoene, Hermes XXXVIII p. 282, 4 et 283, 12.

### g) De spiritu.

Spiritum inveni lenem, ubi alii auctores interdum asperum praebent, in *ἄϑρους* (I 4, 3 al.), *ἄϑροισις* (I 20, 26); sed *ἐνδεκάγωνον* in voluminis III. indice mendum typographicum est (cf. III 62, 11 al.). *εἰλεῖται* asperum offert I 186, 8, cum ceteris locis *εἰλεῖσϑαι* praeferatur (I 428, 6 al.) atque in compositis littera aspirata semper desideretur: *ἀπειλεῖν* (I 358, 1 al.), *ἐπειλεῖν* (I 94, 8 al.), atque *ἀπειλίσσειν* (I 346, 10 al.), quamquam *ἑλίσσειν* I 436, 2 et *ἕλιξ* (I 50, 6. III 194, 13 al.) scribitur. Interdum elisione non adhibita tenuis consona pro aspirata occurrit, ut supra commemoravimus (p. 31): *ὑπὸ ἑτέρας* (I 408, 5), *ἐπὶ ἕτερον* (III 240, 7), *ὥστε ἔξω* (III 230, 1), *ὑπὸ ἡμῶν* (III 292, 24). Falso interdum lenis, fortasse mendo typographico ortus, est in *ἐκατέρα* (III 292, 1) et *ἀλύσεως* (III 292, 18). Ubi in compositis prima verbi littera *ϱ* duplicatur, tantum in recensione b interdum et in codice Taurinensi prior *ϱ* leni, posterior aspero spiritu ornatur: I 126, 21 *ἀποῤῥυϑέντι* T, *ἀποῤῥυέντι* b; 142, 13 *ἀποῤῥύσεως* T b etc. —

## II. De nominibus.

### a) De articulo.

Litterae quandoquidem significant numeros, persaepe articulis exornantur, et plerumque cogitanti apponendum est nomen. E magno exemplorum numero, quae praecipue in Metricis sunt, nonnulla afferam, quae auctoris usum bene demonstrare videntur. Masculini generis articulus occurrit plerumque post *παραβάλλειν παρὰ* (i. e. „dividere in“), si modo divisor est numerus purus, si ita dicere licet, ut III 176, 27: *παράβαλε παρὰ τὸν ε;* sin divisor est lineae pars, quae fines litteris signatos habet, scribitur *παρὰ τὴν* (sc. *εὐϑεῖαν*) H K, ut loco III 168, 7 exemplo utar. Occurrit etiam verbo *παραβάλλειν* omisso *παρὰ τὸν φ* (III 40, 4) et eodem cum sensu *μέρισον παρὰ τὸν* (III 146, 27 al.) vel *μέρισον εἰς τὸν* (III 18, 25 al.). Sin divisio non verbo *παραβάλλειν* neque *μερίζειν,* sed numero fracto exprimitur, *τὸ* (sc. *μέρος*) cum numeris ordinalibus scribitur: *τὸ ἕβδομον* (III 62, 27) (sc. *λαβὲ μέρος*), *τὸ κβ′* (III 66, 26), *τὸ ἥμισυ* (III 68, 2), sed interdum articulus deest: *τούτων λαβὲ* $\overset{\iota\varsigma'}{\gamma}$ (i. e. $\frac{3}{16}$, nam numerator in manuscriptis in linea scribitur, partes vel nominator super lineam adscribuntur) et *ὧν ἥμισυ* (III 24, 24 al.). Quando numeri fracti habent numeratorem unius maiorem, *τὰ,* non *τὸ,* additur divisori: *τὰ ιδ*

ἐνδέκατα (III 68, 9 al.). τὰ ια ιδ' (III 68, 20), nam hoc quoque modo numeri fracti haud raro scribuntur. — In proportionibus saepe articulus deest (III 48, 3: λόγον ἔχει, ὃν δ πρὸς γ.), neque vero semper (III 142, 27: λόγον, ὃν ἔχει τὰ ε πρὸς τὰ γ). Mira sunt exempla huius modi: ὥς τὸν κβ πρὸς τὰ ζ (III 66, 19), sed eadem in multiplicatione occurrunt: τὰ ρκε ἐπὶ τὸν δ (i. e. 125 × 4 [III 176, 26]). Habemus enim et ἐπὶ τὸν et ἐπὶ τὰ saepe (III 14, 16 al. et III 56, 15 al.). τὰ semper factori additur, quando multiplicatio adverbio numerali exprimitur: ποιήσομεν τὰ μδ ἑπτάκις (III 66, 25 al.). Nonnullis locis tamen articulus desideratur in multiplicatione: ταῦτα ἐπὶ κθ (i. e. diesen Wert × 29 [III 58, 10]). III 184, 3 in subtractione invenimus ἄφελε τὰς λς. Hic supplendum est μονάδας, nam 182, 18 ipsas has μονάδας triginta sex commemoraverat, atque item III 18, 17: ἄφελε ἀπὸ τῶν ιβ τὰς η. Plerumque autem et huic ratiocinationi τὰ articulus additur: ὕφελε ἀπὸ τῶν ια τὰ ς (III 30, 8 al.), ut additioni: σύνθες τὰ ρξθ καὶ τὰ ρκα (III 16, 4), πρόσθες τὰ κε (III 30, 10); immo interdum unus numerus addendus articulo ornatur, ceteri non: σύνθες τὰ ιγ καὶ ιδ καὶ ιε (III 24, 24), vel omnino deest articulus: σύνθες κζ καὶ ⟨ς⟩. μετὰ ut nostrum „plus" adhibitum habet articulum neutrius generis pluralis: ταῦτα μετὰ τῶν ιη (III 124, 9). Sed cave ne σύν quoque ita occurrere putes! — In productis, summis, differentiis, quotiens quae vocantur, cum praedicativorum locum teneant, recte articulus deest. — τὶς articuli incerti nostri loco exstare putaverit quis legens τι τυχόν (III 164, 3. 170, 24), ubi accentum rectius omitti supra dixi (p. 31), ac revera saepe nihil nisi τυχόν occurrit (III 184, 21 al.). εἷς autem semper numeri qualitatem servare videtur; si I 340, 14 ἓν ἕκαστον invenimus, auctor sentit idem ac Romani qui dicebant „unusquisque". εἷς ἕκαστος in N. T. inveniri dicit Blass [1]), in tertii ante Chr. n. saeculi papyro Preisigke [2]). Diligentius de articulo agendum mihi erit in quaestionibus syntacticis. —

## b) De genere substantivorum.

**mascul.-femin.** ἀήρ apud Heronem generis masculini est. Moerim, quod falso Atticos feminino usos esse dixerit (187, 2), vituperat Arnim [3]), sed poetas femininum praebere Herodianus affert II 2, 747, 20: τὸ δὲ ῥαιστήρ, σωτήρ, ἀήρ καὶ ὅσα τοιαῦτα ἀρσενικὰ ὄντα πολλάκις οἱ ποιηταὶ μεταφέρουσιν εἰς θηλυκὸν γένος οἷον . . . τὸν ἀέρα τὴν ἀέρα . . ., ἐπειδὴ κατὰ ποιητικὴν ἐξουσίαν ἀπὸ ἀρσενικοῦ

[1]) Blass-Debr. § 305.
[2]) Hal. 1, 223.
[3]) diss. 42 adn. 1.

*γένους μετηνέχθη εἰς θηλυκὸν γένος* (cf. I 48, 1—6. II 922, 35)[4]. *σπάρτος* autem feminini generis est, ac bis quidem (III 288, 26. 290, 9) *σπάρτη* scribitur. *τὴν σχοινοπλοκικὴν σπάρτον* nominat Strabo (III 4, 9) plantam, e qua Heronis *σπάρτος* nectitur. Iam e Passowii lexico intelleges, quo modo *ἡ σπάρτη, τὸ σπάρτον, ἡ* vel *ὁ σπάρτος* alios apud auctores, quod ad significationes attinet, permixta sint. Quare *σπάρτη* illis duobus locis minime mutandum esse puto cum editore. *χάραξ,* ut apud Philonem[5]), masculinum genus habet (I 264, 13) atque idem *χάρτης* (III 90, 15 al.); falso enim Passow (s. v.) *χάρται βασιλικαί* affert e Herone, cum ex adiectivo *λεπτότατον* genus eluceat (I 432, 15 sq.), et inter *ἀρσενικὰ* affert vocem Herodianus (II 685, 6). Semper autem scribitur *ἡ λάγυνος* (I 280, 9 al.), quod Moeris Hellenicis attribuit, Atticos dixisse *ὁ λάγυνος* (202, 19); atque hi *ὁ κέγχρος* dicebant, cum Hero habeat *ἡ κέγχρος* (I 368, 20 al.). Theophrasti codices uno excepto *ἡ κέγχρος* praebere hist. plant. I 11, 2 et IV 8, 10 affirmat H. Stephani Thesaurus (s. v.), neque vero Wimmer hoc adnotat. Neque apud Philonem (86, 26) neque Polybium (II 15, 2) genus vocis intellegi potest. *ἡ ὄχθη* scribit auctor (III 220, 19 sqq.), praeter quod nomen Attici et Atticistae[6]) *ὁ ὄχθος* scribebant. An recte Suidas dicit *ὄχθας τὰ χείλη τοῦ ποταμοῦ, ὄχθους ὕψη, ὑψηλοὺς αἰγιαλούς* (s. vv.)? —

**mascul.-neutr.:** Et *στάδια* (III 306, 14. 15) et *στάδιοι* (III 296, 21 al.) pluralia occurrere recte Arnim dixit[7]). Ita Geminus modo hoc modo illud genus praefert (64, 5 al. et 66, 19 al.). Strabonis usum ostendit Croenert[8]), atque Attici interdum neutrum habent[9]).

**femin.-neutr.** *ἕδρα* et *ἐφέδρα* Hero scribit I 122, 9 al. III 98, 3 al., cum in Stereometricis exstet *ἡ ἔφεδρος* (V 20, 15), ut Herodianus (I 204, 29), et *ἡ ἐφέδρα* (V 22, 2), sed hic quoque deest *ἔφεδρον,* quamquam *ἔνεδρον* LXX praetulisse Armin dicit[10]). Semper *στέγη* femininum (I 88, 4 al.) praebetur, non *στέγος,* et persaepe *πλευρά,* non *πλευρόν,* quod LXX sibi concesserunt[10]). Contra Philonis usum, qui 67, 38 *ἐξέλικτρον* offert, Hero semper *ἐξελίκτρα* (I 300, 10 al.) scribit. *νεῦρα* persaepe, *νεῦρον* semel (belop. 22, 3) exstat, nam in singularis numeri casibus *νευρά* femininum praefertur (I 186, 21 al. belop. 40, 10), quod unum in vol. I. occurrit. Atqui hic interest

---

[4]) cf. Kuehner-Blass I p. 425 adn. 3.
[5]) Arnim diss. p. 42, adn. 4.
[6]) Schmid, Att. IV 321.
[7]) diss. 43 adn. 2.
[8]) Croenert 175 adn. 4.
[9]) Kuehner-Blass I 500.
[10]) Arnim diss. 43—44.

coniunctio τοξῖτις νευρά (belop. 17, 24 al.), quam Philo loco primo (59, 27) habet, cum ceteris τοξῖτις ei satis fuerit (74, 22 al.). Praeterea is quoque habet νεῦρον (72, 20) et νευρά (53, 51 al.), sed „διάφορον τὸ σημαινόμενον" dicit Herodianus (I 372, 27 sq.). —

### c) De declinatione substantivorum.

Pauca nunc dicam de declinatione, de qua quaestiones iam in parte de litteris ac sonis nonnullae allatae sunt et in capite quod sequitur de substantivorum delectu afferentur. Primam ad declinationem nihil, quod Atticorum ab usu dissentiret, inveni. — Sed cum Moeris (201, 23) κλεῖν Ἀττικοί, κλεῖδα Ἕλληνες dicat, huic opinioni respondet κατακλεῖδα (belop. 15, 21. 24), quod Bito quoque (62, 9 al.) scribit. τοξῖτις vocis accusativus in -ιν cadit (belop. 38, 4), ut apud Philonem [11]), at in composito habemus -ιδα (ἐπιτοξίτιδα belop. 13, 18. 15, 2), cum Philo utramque formam sibi concedat (75, 2 et 75, 34). ναός (I 98, 4. 338, 10) et saepius deminutivum ναΐσκος (I 174, 11 al.) ab anno ante Chr. n. circiter 250. floruisse docent Mayser et Meisterhans [12]); quare recte Moeris (203, 34) ναός Hellenicis attribuit, cum in oratione soluta quidem Atticos νεώς praetulisse constet [13]). Quorum usum sequitur auctor, cum praebeat ναῦς vocis genetivum singularis νεώς III 314, 11 et 314, 16, nam hoc loco quin νεώς pro κινήσεως legendum sit, non dubito [14]); dativum νηΐ (III 314, 8), nominativum pluralis νῆες (I 414, 3 al.), genetivum νεῶν (I 414, 17), sed I 446, 15 exstat νηῶν, quam formam Philo habet (95, 26. 98, 32) praeter νεῶν (104, 17 et fortasse 100, 36) et Aeneas Tacticus (678; νεῶν 404). Accusativum pluralis auctor semper ναῦς scribit (I 412, 22 al.), cum Polybius (V 2, 4 al.) et LXX νῆας interdum habeant [15]). De πῆχυς nominis declinatione nihil mihi restat, quam ut quae Arnim dixit [16]), comprobem: Singularis genetivus in -εος cadit, pluralis in -ῶν contrahitur (III 4, 22 al. et III 200, 20 al.). Item cum τῆς κοινῆς auctorum usu [17]) Hero conspirat, cum nominum in -εύς accusativum pluralis habeat terminatum in -εῖς, sed duo tantum exempla inveni: κατοχεῖς (belop. 13, 24) et στροφεῖς (I 178, 2 al.), quod Theophrastus praeter στροφέας (hist. pl. V 6, 4 al.) praebet (hist.

---

[11]) Arnim diss. 47.
[12]) Meisterh. 127, 13; Mayser I 260 b.
[13]) Kuehner-Blass I 405 adn. 4. cf. Schmid, Att. I 226.
[14]) cf. de eiusmodi corruptelis Brinkmanni disputationem in Rhein. Mus. LVI (1901) p. 72, quam editor vol. III laudat.
[15]) de re egerunt Lobeck, Phrynichus 170 et Helbing 43 sq.
[16]) diss. 48.
[17]) Schlageter, Lautl. 19.

pl. V 3, 5). In -έας ne unum quidem repperi huiusmodi accusativum. ὄρνεον semper scribitur, non ὄρνις, quod iniuria W. Schmidt in vol. I. indice affert. Nam quin ὀρνέων omnibus ab illo allatis locis (I 90, 9. 92, 5. 96, 6) nominis ὄρνεον, non ὄρνις sit, non dubito, quia ceteri casus, interdum eadem in pagina, a nomine ὄρνεον deducuntur: ὄρνεα (I 90, 12. 14. 15) ὀρνέου (I 224, 19). Quare Arnim[18]) iniuria ὄρνεων e nostro affert, cum recte iudicaverit Mayser[19]). ὀρνιθ- stirps servatur in ὀρνίθιον, quod non nisi in recensione posteriore (I 96, 14. 19. 22) occurrit, et in ὀρνιθάριον (I 96, 1. 216, 6). ὄρνεον Strabo saepe praebet (XVII 1, 49), cuius locos Croenert collegit, et LXX (genesis IX 10. XV 11)[20]). Nomina tertiae declinationis accusativum praebent in -η uno loco excepto (III 92, 9), quo Ἀρχιμήδην scribitur, sed III 138, 9 ante vocalem Ἀρχιμήδη offertur, quod in indice neglegitur[21]). Adiectiva autem in -ης semper ν littera carent: ἀσφαλτώδη (I 12, 8), ἀφανῆ (I 406, 2), συμφυῆ (III 194, 8 al.) etc. —

## d) De delectu substantivorum.

Nunc per litterarum ordinem substantiva colligam, quaecumque aliquid dignum quod commemoretur adhuc neglectum praebent.

ἀγκυλῖναι (I 420, 10) alium apud auctorem frustra quaesivi, tamen fortasse tenendum est, quia Hero nomina ita deducta amat, ut ῥητίνη (I 420, 15) et adiectiva, quae cadunt in -ινος. — ἀνακαμπή, quod haud raro occurrit (I 60, 12 al. III 196, 20 al.), Bito quoque praebet (50, 10). Quare falso Hammer-Jensen hanc vocem ante Plutarchum inveniri negat[22]). ἐπικαμπή praebetur non nisi in recensione posteriore I 214, 22, ubi in priore recte simplex restitutum est, quod saepe occurrit (I 200, 11 al.), ut ἐπικαμπής adiectivum (I 58, 16 al.). — ἀντιστάτης, μεσοστάτης, παραστάτης vocibus Hero utitur in Belopoeicis (28, 20 al.), ut alii poliorcetici (Philo 66, 3. 67, 31 al., Apollodorus 165, 10 al., 143, 10 al.). — ἀξίωμα non nisi in Definitionibus quae vocantur, exstat (IV 112, 15 al.), quo uno in libello et κοινὴ ἔννοια occurrit, quod Euclides tam saepe habet (I 10, 1 al.). — ἡ ἀτμίς et ὁ ἀτμός sine ullo differentia se offerunt, ἀτμός paulo saepius (I 10, 26 al. ἀτμίς I 222, 7). De voce ἀτμός Hero idem dicit atque Hesychius (s. v.): οἱ ἀτμοὶ οὐκ ἄλλο τί εισιν ἢ αἱ τοῦ ὑγροῦ λεπτύνσεις εἰς ἀέρα χωροῦσαι (I 10, 26 sqq.). ἀτμή

[18]) diss. 47.
[19]) I 272 γ.
[20]) Croenert 174 adn. 5; Arnim diss. 47 adn. 7.
[21]) Sass diss. 29.
[22]) Neue Jahrb. XXV (1910, I) p. 501.

deest. — ἀναπιεσμός nomen auctor solus offerre videtur (I 136, 3); significat „repressionem sursum", cum ἀναπίεσμα vocari „machinam scaenicam sursum emittentem" recte dicat H. Stephanus (s. v.). Eiusdem modi nomina verbalia in -μός, quae actionem exprimunt, sunt apud auctorem: διοπτρισμός (III 216, 10), διπλασιασμός (belop. 51, 29), ut πολλαπλασιασμός in Euclidis Elementis (II 16, 18 al.), ἀναπιτυσμός (I 352, 21), ἐκπιτυσμός (I 134, 14), ἐμποδισμός (III 274, 19), ἐμπρησμός (I 130, 11), θαυμασμός (I 2, 20), quod ante Plutarchum (vita Aemili Pauli 39, i. e. 276 a et de defectu oraculorum 17, i. e. M. M. 419 d.) non inveni [23]); sed Tzetzes vocem habet, ubi quin de Heronis Pneumaticis loquatur, minime dubito (Chiliades XI 599), deinde προωσμός, quod apud alium frustra quaesivi (I 364, 29), συριγμός (I 88, 3. 90, 2), quod aliis neglectis Polybius (XXX 20, 6) habet. Atque omnino huiusmodi voces omnes τῆς κοινῆς autores amabant [24]). —

γαστραφέτης tormentum vocatur belop. 16, 2, quod Bito ita, ut Zopyrus Tarentinus construxit, describit. — γλωσσόκομον (I 196, 5. III 306, 24 al.) Hammer-Jensen (l. l.) vulgari linguae attribuit; pro hoc Heroni scribendum fuisse γλωσσοκομεῖον equidem non puto, nam hoc, nisi fallor, tantum thecam ad tibiarum lingulas recondendas idoneam significat, illud cistam cuiusque modi. γλωσσόκομον in inscriptionibus, in papyris, apud LXX, in N. T. occurrit [25]). Alios locos congregavit Lobeck in Phrynichi editione (p. 98), qui formam breviorem improbat. Galenus autem de Atticorum huius vocis usu refert (ed. Kuehn XVIII B 502, 2: εἴρηται μὲν οὖν παρὰ τοῖς Ἀττικοῖς γλωσσόκομον τὸ σκεῦος τοῦτο etc.). —

δεξαμενή (III 138, 11. 16 — falso in indice 188, 16) praebent Herodotus (III 9. VI 119, 3), Plato (Critias 117 b), Strabo (V 3, 8). — διαλείμματα διδόναι (I 420, 21), διαλείμματος γενομένου (I 246, 6. 8. 248, 11) dicit Hammer-Jensen [26]) „korrekten Ausdruck", cum ἐκ διαλείμματος (I 204, 19) et ἐκ διαλειμμάτων (I 216, 6. 218, 13) latinismum vituperet. Sed hoc semper adverbii locum tenet: τύπτειν ἐκ διαλείμματος (I 204, 19), ἐκ διαλειμμάτων γίγνεσθαι (I 216, 6 al.) — contrarium est „nulla mora interposita", — illud sententiae condicionalis locum „sin autem intermissio fit". Quare auctorem pro hoc melius illud scripturum fuisse nego, atqui quid vellet auctor, nemo intellegeret, si scripsisset I 216, 6 vel 218, 13: διαλειμμάτων γενομένων φωναὶ γίνονται ὀρνιθαρίων οὕτως. — διατόναιον (III 294, 24) alios apud auctores non inveni nisi in Callixini historiographi fragmento, quod

---

[23]) cf. Hammer-Jensen l. l.
[24]) cf. Bauer, Wörterb. z. N. T., Einführg. p. XV.
[25]) Bauer s. v.
[26]) Neue Jahrb. XXV (1910 I) p. 502.

apud Athenaeum Dipnosophistam est (V p. 205f.); sed e tertii ante Chr. n. saeculi papyro affert Preisigke[27]. — δικαιόμετρον appellatur vas quoddam (I 208, 5), pro quo in papyris tertii ante Chr. n. saeculi et sqq. haud raro δίκαιον μέτρον exstare videtur; sed δικαιόμετρον alio loco frustra quaesivi[28]. — δικαιοσύνη (III 140, 22) una est vox, quam in -σύνη terminatam auctor praebet. — διόπτρα instrumenti est nomen, cuius „κατασκευὴν καὶ χρῆσιν" Hero in libro ipso hoc nomine inscripto explicat[29]. διόπτρα δύο αὐλίσκους ἔχουσα a Polybio affertur (X 46, 1), et Philo dioptrae mentionem facit (64, 9), qui hoc nomine dioptram ad tormentum spectando dirigendum constructam significat, ut Bito (63, 2). Simpliciorem illa Heronis dioptram Hipparchus construxit, quam Proclus (Hyp. astr. pos. 120, 15 sqq.) affert, qui quamquam Heronis libros περὶ ὑδρίων ὡροσκοπείων noverat, tamen dioptram eius non affert. Hipparchi dioptram (Comm. in Arati et Eudoxi Phaenom. 110, 23 et loco ex Attalo allato 110, 16) Geminum (2, 18. 46, 17. 136, 23. 26) cognovisse verisimile est, quippe quam Ptolemaeus in Syntaxi (I 1 p. 417, 2) afferat. Fortasse est ea, quam Vitruvius (VIII 5, 1, ed. Krohn 189, 5 sqq.) commemorat. Qui si chorobaten hoc loco dioptrae praefert, tamen Heronis dioptram novisse potuerit, nam nostris quoque diebus, ubi de parvis viis librandis agitur, nemo „theodolito" quem vocant utitur, sed libris aquariis aut perpendiculis. Revera autem Vitruvii chorobates, quem altera paragrapho explicat, nihil aliud est ac libra aquaria vel regula dioptrae, quam Hero in capite δ' (III 196, 9 sqq.) describit. Plinium (Nat. hist. II 69 § 176) Hipparchi dioptram novisse puto, quia hunc inter auctores, quibus usus est, externos in conspectu libri primi haud raro affert. Ceterum Eratosthenes et Dicaearchus iam dioptris utebantur, siquidem Theoni Smyrnaeo confidimus (ed. Hiller p. 124, 21 sqq.). — δυναμοδύναμις (III 48, 11. 19. 21) vocatur potentia quarta, nam δύναμις est altera potentia. Ita nos radicem ex quadrato trahendam tantum „Wurzel" vocamus, et Hero dicit πλευρά (III 38, 9 al.), uno loco occurrit τετραγωνικὴ πλευρά (III 280, 2), ut nos rarius „Quadratwurzel" dicimus. δυναμοδύναμις Diophantus primus offerre visus erat Heronis Metricis nondum repertis[30]. De latere quadrando plerumque praebetur τὸ ἀπὸ (sc. τετράγωνον) vel illis tribus locis (δυναμο) δύναμις; de numeris autem quadrandis ἐφ' ἑαυτά (III 124, 11 al.). Neque vero diligenter regulam auctor sequitur. —

---

27) Petr II 4, 11, 6.
28) Preisigke s. v. δίκαιος 7.
29) cf. Hultsch, „Dioptra" PW V 1 p. 1073.
30) cf. PW V 1 s. v. Diophantos p. 1060.

*ἐκκύλισις* (III 292, 21) nomen a verbo *ἐκκυλίειν* deductum alibi non inveni. Sed huiusmodi verbalia deducere omnes *τῆς κοινῆς* auctores amabant[31]. *ἔκλειψις* occurrit III 190, 7. 302, 23 (falso in indice 203, 23) al., praesertim in illo dioptrae capite astronomico (XXXV), in quo Hipparchus Heronis auctor esse videtur, qui lunae defectiones spectando spatia in terra locorum computabat. — *ἔλλειψις* semper nomen figurae geometricae praebetur (III 82, 25. 296, 12 in indice mutandum est in 246, 12 al.), alio cum sensu deest; tantum *ἐλλείπειν* (III 140, 20 al.) vel *ἐλλιπὲς εἶναι* vel *γίγνεσθαι* (I 14, 23 al.) exstat, quod Thucydides (VI 69, 1. VII 8, 2), Plato (Leges XI 924 b), Aeneas Tacticus (16 sq.) habent. — *ἔλασμα* (I 16, 27. 70, 14) scribit Philo (69, 51) quoque et Strabo (III 3, 7). — *ἐντόνιον* occurrit in Belopoeicis (35, 21. 44, 19), ut apud Philonem (57, 46 al.); quo nomine quae res significetur, auctor loco 44, 19 explicat. Eadem a stirpe deductum est *ἐπιτόνιον* (I 250, 16. 384, 22 al.), quod Hammer-Jensen ante Plutarchum non invenit[32]. Sed quin F. Krohn in Vitruvii editione (221, 19. 241, 2. 242, 2) coniecturam ab Iucundo initio XVI. saeculi factam ne dignam quidem quae commemoretur, recte putaverit, non dubito. Codices enim e p i t o n i u m praebentes omnes consentiunt. Ac praeterea Varro in rerum rusticarum libro tertio (V 16 ed. G. Goetz, Lipsiae 1912) epitonium scribit; atqui Bito hoc nomen habet (49, 10. 50, 3. 58, 12 al.). E papyro Sakkakini 125 (III. s. a.) affert Mayser *ἐπιτόνειον*[33]. — *ἐντορνία* eadem a stirpe, qua *ἐντορνεύειν* (I 394, 3) et *ἐκτορνεύειν* (belop. 33, 8), deducitur (belop. 34, 7. 19. 20), sed alibi frustra quaesivi. — *ἔξαψις* non nisi in coniunctione *ἔξαψιν ποιεῖσθαι* (I 382, 19) exstat pro „incendere", quod nomen ita Philo Alexandrinus habet (VI 47, 10). — *ἐπαγγελία* (III 286, 20) *τῆς κοινῆς* auctoribus[34] idem fere est atque *ὑπόσχεσις* (I 340, 1) vel barbare „promissio". — *ἐπιζυγίς* (belop. 18, 3 al.) nomen poliorceticis proprium offerunt saepe Philo (53, 37 al.), Vitruvius (248, 19. 250, 11), Apollodorus (166, 1 al.). — *ἐπίπωμα* pro simplici *πῶμα* Heronem non habere dicit Hammer-Jensen[35], quae neglexit locum III 300, 27; quod nomen Galeno (ed. Kuehn, IV 636) Oribasioque exceptis Liddell-Scott non afferunt. — Rarum est nomen *ἐπίφραγμα* (I 48, 1 al.), quod idem fere significat atque *ἐπίπωμα*, sed magis ambiguum est. — *εὐθύτονον* est tormenti nomen (belop. 7, 12 al.), cuius mentionem facit Athenaeus (14, 6); *παλίντονον* (belop. 7, 12) Philo quoque (91, 36) praebet. — *ἐφαρμογή*

---

[31] Bauer, Wörterb. Einführung p. XV.

[32] Neue Jahrb. 1910 I p. 501.

[33] Mayser I 420, 6 b.

[34] Schlageter, Wortschatz (II) p. 65.

[35] Neue Jahrb. XXV (1910 I) p. 502.

(III 140, 21) perraro se offert in graecitate (Cleomedes, De motu corp. cael. ed. Ziegler 198, 26. 200, 6, 16. 21), similiter praebet Timaeus Locrus (95c) *ἐφάρμοσις*. —

*ἡμιτόνιον* saepe occurrit in Belopoeicis (18, 2 al.) et I 346, 1, quo loco fortasse Belopoeica afferuntur[36]), et apud Philonem (53, 26 al.) aliosque poliorceticos. Atque in arte musica vocem sensu paulum mutato inveniri docet Vitruvius (102, 10 sqq.). —

*θαυματουργούς* vocabant *οἱ παλαιοὶ τοὺς τὰ αὐτόματα δημιουργοῦντας* (I 342, 3), quos Pappus vocat *θαυμασιουργούς* (VIII 1024, 25).

*ἰλύς* recte, si Phrynicho confidimus (p. 72), Hero dicit I 14, 19, ut Diodorus (I 36, 2). —

*καθολκή* (I 412, 23) solum apud Aeneam Tacticum inveni, ubi recte Casaubonus hoc restituit e *καθολική* (322). — *κάλαθος* partem candelabri nominat Hero propter formae similitudinem (I 268, 4 al.), quo cum sensu nomen alibi frustra quaesivi; sed Hesychius (s. v.) varias res sic vocari affirmat. — *καρχήσιον* tormenti pars est (belop. 25, 2. 26, 1 al.) ut apud Philonem (74, 15), Athenaeum (35, 4. 37, 3), Vitruvium (230, 6. 258, 1). Item nomen poliorceticis proprium est *καταγωγίς* (belop. 13, 26 al.), quam rursus Philo praebet (75. 46. 76, 9). *καταγωγή* hos apud auctores actionem tormenti tendendi significat. — *καυλός* vocatur infundibuli (i. e. *τῆς χώνης*) pediculum (I 88, 5 al.), ut nos dicimus „Stiel des Trichters". — *κέντρον* de circuli medio dicit auctor; ubi de ellipsis vel ceteris huiusmodi figuris agitur, *μέσον σημεῖον* praetulit (III 248, 12). — *κεραία* (I 326, 14. 19) „brachium" est diversarum machinarum pars, cum apud Philonem tota cuiusdam modi machina ita nominari videtur (91, 34. 100, 18), ut a Polybio (VIII 7, 8. XXII 10, 4), qui omnino haud pauca mechanicorum verba affert, quae ad artem obsidendi et oppugnandi attinent. — *κέστρα* scribit auctor (belop. 47, 1), ut Philo (61, 14), cum Polybius *κέστρος* praebeat (XXVII 9, 1). — *κίνημα* exstat in capite male tradito (III 314, 16), ceteris locis *κίνησις* comparet, ut apud Philonem (77, 26 al.). Item *κένωσις* nomen saepe, *κένωμα* semel (I 432, 5) occurrit. Parva est sensuum differentia, ut inter „evacuatio" et „evacuamentum", si ita dicere liceat. — *κνῶδαξ* vocem ante Plutarchum non occurrere rursus falso Hammer-Jensen dicit[37]). Nam non modo apud Vitruvium (230, 17. 22 sq.) variis e formis traditis recte hoc nomen a recentioribus restitutum est, sed etiam Philo Byzantius habet (75, 45). — *κρᾶμα* (I 66, 7) posterioribus auctoribus

---

[36]) cf. h. d. p. 9.
[37]) l. l. p. 501.

proprium esse videtur: In Antiochi I. inscriptione (69—34 a) est[38]), in papyro aetate post Diodorum scripto (London I 89) nomen invenit Helbing[39]), et apud infimos papyrorum Herculanensium auctores Croenert[40]) *κρᾶμμα* legit. *κρᾶμα* occurrit, ut exemplis utar, in Timaeo Locro qui vocatur (95 e), apud Philonem Alexandrinum (III 236, 3), saepius apud Plutarchum (M. M. 384 b al.); Hesychius *κρᾶμα* et *κέρασμα* synonyma vocat (s. v. *κράματα*). Theophrastus autem (de caus. pl. I 20, 1) et medici Graecorum *κρᾶσις* nomen praetulisse videntur. — *κύρτωσις* nomini verbali (III 250, 2. 9) Philo praetulit *κύρτωμα* (53, 6. 63, 43); magis usitatum erat nomen *κυρτότης*, quod auctor in vol. I. (86, 5 al.) saepe praebet, quamquam sensus fortasse paululum differunt. Nomina enim in *-ις* iam significant actionem, nomina in *-μα* vel *-ότης* statum; quare *κρᾶμα*, quod modo commemoravi, rectius est locis, quibus occurrit, quam *κρᾶσις*, si scripsisset. — *κτηδών* (belop. 29, 26. 33, 15) fibram ligni Theophrastus quoque (hist. pl. V 1, 9 sq.) vocat. — *κώδων* Attici tintinnabulum appellabant (Aeschylus, Septem 386); Hero ita tubae partem qua sonus exit, vocat, cum pars ad os tenenda *γλωσσίς* vel *γλωσσίδιον* vocetur (I 96, 12 al.), ut Sophocles (Aiax 17) totam tubam vocat *κωδών*, quam significationem Hesychius affert (s. v.). —

*λεία* in vol. I. (286, 14 al.) est „pondus“ voce recte adhibita de eo, quod pendet. *λείας* vocat Pollux (X 125) *τὰς ἀγνῦθας*, i. e. „lapides, quos textores stamini appendunt, ut fila magis contendantur“ (ut recte Stephanus in thesauro). Qua e significatione Heronis usum ortum esse apparet. Cave igitur, ne hoc nomen confundas cum *λεία* voce, quae praedam significat, ut apud Philonem (101, 11). — *λέπτυνσις* (I 10, 27) vox rara a verbo *λεπτύνειν* (I 12, 5 al.) deducta est. — *ληνός* (I 108, 2. 5. 8), ut plurimos alios apud auctores, feminini generis est; cuius significationes enumerat Hesychius (s. v. *ληνοί*). — *λιβάς* (I 224, 2), quod in indice neglegitur, est vas aliquod vel instrumentum, non gutta vel latex; bene lingua nostra editorem „Traufe“ dixisse aestimo. Herodianus enim (II 605, 31) nomen deducit a verbo *λείβειν*. — *λιθοβόλος* (belop. 50, 25. 51, 28) nomen ballistrae, quae lapides iacit, iam apud Philonem saepe occurrit (77, 14 al.), apud Polybium (IX 41, 8), apud Diodorum (XX 48, 1). Cuius balistae inventionem Polybius Archimedi attribuit (VIII 7, 2), neque huius opinioni repugnat Bito, qui hanc machinam diligenter describens Charonis Magnesii constructionem se secutum esse dicit (45, 2). — *λόγου χάριν* (III 216, 13) est „ut exemplo utar“, „um ein Zahlenbeispiel, ein

---

38) Dittenberger, OGI 383, 148 (p. 602).
39) p. 115, 13.
40) p. 264, adn. 5.

Exempel, anzuführen". — Iniuria Hammer-Jensen (l. l.) auctorem vituperat, quod λυχνία (I 264, 20 al.) pro λύχνος scripsisset; nam omnibus locis λυχνία nominatur candelabrum, ut a Philone Alexandrino (IV 224, 12. 225, 12) et in N. T., non lucerna, quae semper λύχνος (I 14, 23 al.) vocatur. Quae nomina quomodo differant, optime demonstrat locus I 264, 20: *Λυχνίας κατασκευή, ὥστε λύχνου ἐπικειμένου* ... etc. Pro *λυχνία λύχνιον* scribendum esse, ut Theocritus in bucolicis (XXI 36), dicit Phrynichus (p. 313), et Aeneas Tacticus scribit *λύχνον*, sed rursus pro lucerna, non candelabro (327. 390. 963), quod unum significans praecipue tertio ac secundo ante Chr. n. saeculo *λυχνία* floruisse papyri ostendunt et inscriptiones[41]). *ἐλλύχνιον* de voce, quae significat lucernae linamentum (I 162, 8. 164, 1. 9), dicit Phrynichus (p. 162): *καὶ τοῦτο τῶν εἰσκωμασάντων ταῖς Ἀθήναις. Θρυαλλίδα οὖν ῥητέον*, et: *Ἡρόδοτος κέχρηται. Ἀθηναῖοι δὲ θρυαλλίδα λέγουσιν.* Sed iam Theophrastus in fragmento „de igne" (28 et 65) illud habet, et in papyro anni ante Chr. n. 157. affert Mayser[42]). Pollux (VI 103) eadem pro re tria nomina affert: *θρυαλλίδες, ἐλλύχνια, φλόμοι.* —

*μάγγανον* (belop. 19, 20. 20, 12) eodem cum sensu in papyris III. et VI. post Chr. n. saeculi est[43]) et apud Apollodorum (178, 11). — *μέρος* persaepe occurrit, nonnullis autem locis *μόριον* deminutivum, quando agitur de particulis (I 4, 4 al.), sed I 14, 18 et III 20, 1 quod *μόριον*, non *μέρος* praebetur, miror. Deminutivum exstat in *τριτημόριον* (III 4, 2). Praeterea *μοῖρα* significat partes, tantum autem eas viarum et circuli, cum Thucydides terrae partes ita vocet (I 10, 2). De circuli partibus hac voce utuntur Hipparchus (68, 24 al.), Geminus (4, 25 al.) aliique astronomi. Hoc cum nomine composita sunt *δίμοιρον* (III 122, 7 al.) et *μοιρογνωμόνιον* (III 288, 1 sqq.). Circuli divisionem in partes 360 primum omnium Graecorum Hipparchum praebere satis constat[44]), qua ratione Hero utitur in Dioptra (III 288, 2 sq.). — *μετρητής* est liquidorum modus ab Atticis quoque adhibitus (I 22, 18 ac saepe scilicet in libello De mensuris). — *μίμημα* (III 268, 18 sqq.) charta vocatur, in quam mensuris mutatis, proportionibus servatis planitiei partium forma delineata est verique modi adscripti sunt. — *μονάς* saepe occurrit in vol. III. (40, 9 al.), ut plerosque apud mathematicos (Archimedes II 236, 29 sqq. al., Philo 51, 24. 26). — *μύξα*

---

41) Preisigke-Kiessling II s. v. Dittenberger, Syll. III³ 1106, 119. Boeckh, CIG. II 2852, 13 (a. a. Chr. n. 243) et 3071, 8 (a. a. Chr. n. circiter 150).
42) I 22. pap. Par. 57, 2, 6.
43) cf. Preisigke s. v.
44) cf. Hoppe, Hermes LXII (1927) p. 103.

(I 274, 1) lucernae rostri nomen occurrit apud Aratum (976. 1040 ed. Maass), Hesychium, Photium (s. v. *μύκης*). —

*ὁδόμετρον* instrumentum ad vias dimetiendas constructum Hero describit III 292, 16 sqq., quod simile est instrumento paulo simpliciori, quod Vitruvius describit (242, 13 sqq.); nomen autem apud hunc deest. Iam antea quosdam huiusmodi res construxisse dicit Hero III 292, 22, sed hi qui fuerint, hoc loco neglegere liceat. Vox rursus Tzetzes habet (Chil. XI 603). — Auctori proprium esse videtur nomen verbale *ὀδόντωσις* (III 310, 1), neque occurrit verbum *ὀδοντόω* participiorum formis exceptis: *ὠδοντωμένος* vel *ὀδοντωθείς* saepe praebetur (III 190, 31 al., 310, 9 al.), et adiectivum verbale *ὀδοντωτός* (III 296, 14 al.); *ὀδοντώδης* semel (III 308, 23) inveni. Bito participium praesentis *ὀδοντούμενος* habet (46, 1) ac de „denticulis" persaepe Vitruvius loquitur (242, 25 al.). Saepissime scilicet Pappus verbo utitur in libro, quem Heronis in Mechanicis nixus composuit (VIII 1060, 11 al.). — Perrara sunt *οἰνοδόχος* adiectivum (I 262. 10. 264, 1) et *οἰνοδοχεῖον* substantivum (I 264, 7), quod alium apud auctorem frustra quaesivi[45]. — *ὀμφαλός* vocat Hero et foramen media in lucerna (I 164, 2. 272, 7) et libri umbilicum, quem Romani dicebant (I 432, 19. 21). — *ὀπή*, quod est cuiusque modi foramen, saepe in vol. I. (64, 5 al.) occurrit. Ita voce utuntur Philo (92, 43), Bito (59, 7 al.), Athenaeus (25, 5), Pappus (VIII 1062, 13); quare Moeris (205, 28) iniuria dicit: *ὀπήν Ἀττικοί, τρύπημα Ἕλληνες*, etiamsi Hero quidem hoc saepius utatur quam illo verbo. Quid Graeci vocibus *ὀπή* et *μετοπή* in templis significaverint, docet Vitruvius (81, 20—22). — *οὐσία* (I 10, 12 al.) eodem cum sensu occurrit, quo imprimis Plato et Aristoteles uti amabant, pro „essentia" vel „materie". —

*παγεύς* (III 190, 25. 194, 21) alibi frustra quaesivi; est cuiusdam modi pila vel columella. — Quod attinet ad *παρείσδυσις* nomen, Hammer-Jensen[46] locum I 16, 25 non recte interpretatur commota Schmidtii versione germanica. Auctoris sententia mihi haec esse videtur: „Si demonstrabitur minima corporibus exstantia vacua suppleri, quando corpora magnopere comprimuntur, nihil iam habebunt ei, qui vacua omnino esse negant, quomodo id, quod alia corpora aliis insinuant volumine non mutato, declarent." Vel si magis auctoris verbis mihi inhaerendum est: „Illi insinuationem omnino non habebunt, i. e. illorum in sententia insinuatio locum non habebit." *παρείσδυσις* hic cum sensu nostrae vocis „Ausflucht" minime adhibetur neque

---

[45]) sed cf. h. d. p. 16.
[46]) Neue Jahrb. XXV (1910 I) p. 501.

aliud significat atque ceteris locis (I 106, 10 al.). — *πελεκῖνος* verbum technicum est speciei cuiusdam iuncturae, cuius sectio transversa formam praebet similem caudae hirundinis (I 370, 3.5. III 200, 22. belop. 12, 6. 20, 21). Quod nomen habet Philo (66, 36) et Vitruvius, qui pelecini inventionem Patrocli cuidam attribuit (218, 8). In Cetii Faventini libro artis architectonicae, qui fertur, recte fortasse pelecinum restitutum est ex „pelignum" (p. 281, 13 sqq.)[47]. — *πεντάδραχμον* nummi nomine (I 110, 13) usus est Max Maas ad Heronis aetatem destinandam[48]. Ut hic ita W. Giesecke nostrum Ptolemaeis IX.—XIII. regibus floruisse putat[49]. Illo de nummo quae benigne mihi scripsit Kurt Regling, vir rei nummariae sane peritus, liceat summatim afferre: „Heronis *πεντάδραχμον νόμισμα* est aes in Aegypto signatum, cuius pretium vel pondus est 5 drachmarum. Sed pentadrachmum sine ullo dubio aliis temporibus aliud habebat pondus, ac pretii signa Graeci semper fere in nummis omiserunt. Certe autem aeris monadis pondus non nisi Cleopatrae VII. et Augusti, antequam hoc nomen accepit, aetate cognosci potest, quorum nummi *Π* littera signati (i. e. 80) 15—23 g pendunt[50], *M* littera (i. e. 40) dimidium. Ergo 80 monades = 15—23 g, monas = 0,19—0,29 g; quae ponderis monas ‚drachma' vocari videtur. Neque vero minores illis *M* littera signatis nummi inveniuntur antequam Octavianus nominabatur Augustus; post hunc terminum inveniuntur. Neque desunt nummi ponderis 1—1,5 grammatum, qui Heronis *πεντάδραχμα* esse possunt (5 × 0,19—0,29 g ∼ 1—1,5 g). Tamen argumentum Heronis aetatis id non est, cum priorum quoque temporum nummis *π.* nomen addere possimus, ut recte fortasse Giesecke (l. l.) illi nummo ponderis 4,54 g, qui occurrit aetate Ptolemaeorum XI.—XIII." — Iam vero minus est argumentum Heronem Augusti temporibus non floruisse. — *περικύκλῳ* ut adverbium (I 352, 13) iam Plato praebet (Phaedo 112 e). Rectius distrahi dicit Apollonius Dyscolus (De synt. IV 336, 24 ed. Bekker = II 486, 7 ed. G. Uhlig, Lipsiae 1910). — *περιρραντήριον* (I 148, 5) iam Herodotus (I 51) praebet vocem, quam saepe habet Philo Alexandrinus (IV 232, 11 al.); *τὰ πρὸ τῶν ἱερῶν περιρραντήρια* Pollux (I 32) commemorat. — *περιστομίς* (belop. 46, 14.20.21) habet Philo (54, 46)

---

[47]) Affero editionem Vitruvii librorum de architectura, quibus sub Ceti Faventini nomine F. Krohn complura de rebus architectonicis capita addidit (p. 262—283).

[48]) M. Maas, Zur Heronischen Frage, Philologus LIX (1900), 605.

[49]) W. Giesecke, Das Ptolemäergeld. Eine Entwicklungsgeschichte des ägyptischen Münzwesens unter Berücksichtigung der Verhältnisse von Kyrene. Leipzig-Berlin 1930. p. 65.

[50]) Wilamowitz (Lesebuch II 261 Erl.) pondus affert medium 17,8 g.

ac saepius Apollodorus (155, 11, pro quo in Schneideri indice falso 150, 11, al.). Ne confuderis hoc nomen cum voce *περιστόμιον* (III 286, 2.4), qua quod circum foramen est, auctor significat. Quid illud sit, explicatur in Belopoeicis (46, 21). Item verbum technicum est *περίτρητον* (belop. 30, 26 sqq.), quod Philo saepe habet (52, 30 al.), cum Vitruvium masculini generis nomen *περίτρητος* praebere demonstrant loci 245, 11 et 248, 10. *πῆγμα* et deminutivum *πηγμάτιον* (I 204, 12 al. et 48, 12 al.) Hammer-Jensen[51]) ante Plutarchum non invenit; sed *πῆγμα* nomen sensu translato iam Aeschylus habet (Agam. 1198), et composita (belop. 37, 5 al., 17, 20) offert Philo: *διάπηγμα* (54, 19. 74, 12), *διαπηγμάτιον* (64, 7), *περίπηγμα* (78, 15), et Athenaeus: *περίπηγμα* (16, 6), *διάπηγμα* (16, 8 al.). Apollodorus *διάπηγι* dativum praebet (172, 7), quem in *διαπήγματι* mutare malo. — *πλίνθος* (III 194, 2.25.28) *μέρος τι τῆς κεφαλῆς τοῦ κίονος* vocari dicit Hesychius (s. v.), quo cum sensu Vitruvius habet (69, 27 sqq.). Philo autem *πλίνθος* semper tegulam nominat (87, 22 al.). *πλινθίον* cuiusque modi vel formae cistam (57, 25 al.), ut Hero (I 360, 3 al.). Praeterea ita vocatur tormenti pars in Belopoeicis 16, 20 al., apud Bitonem 60, 1.2, apud Athenaeum 17, 8. — Nomina cum *πολυ-* composita sunt *πολύγωνον* (III 80, 4 al.), *πολυκαδία* (III 212, 20), quod deducitur a nomine *κάδος*, quo iam Attici situlam significabant, plerumque eam, in qua vinum recondebatur; neque vero *πολυκαδία* alium apud auctorem inveni; Pollux quoque tantum *κάδος* habet (VI 14. X 70); *πολύπλευρον* (III 166, 15, non 106, 15, ut in indice). Quam machinam *πολύσπαστον* vocaverint (belop. 19, 19 al., Athenaeus 33, 3), apparet ex Heronis fragmentis, quae Pappus tradit (VIII 1118, 28 sqq.). — *πτέρνα*, rursus verbum technicum, occurrit in Belopoeicis (29, 1. 30, 22), apud Philonem (59, 30 al.), Polybium (VIII 8, 2), Athenaeum (23, 11). Unde deducitur *ὑποπτερνίς* (belop. 30, 24, Philo 66, 2.5). — *πυξίς* (I 110, 17, N. T., Flav. Jos. bell. Jud. I 598)[52]) et deminutivum *πυξίδιον* (I 132, 4 al.) persaepe in vol. I. exstant. Ac si Hammer-Jensen (l. l.) ante Plutarchum vocem non invenit, male quaesivit. Nam Philo eam habet 77, 28 et 78, 12, quibus e locis medicos verbo usos esse concludi potest. Ac revera in Archigenis medici fragmentis haud raro vocem exstare benigne mihi dixit Joh. Grothus sodalis seminarii. —

*σαμβύκη* instrumenti musici nomen Hero habet I 448, 10; item hac voce machina nominabatur, fortasse ea, quam Bito (p. 57 sqq.) describit, quamquam optimi codices *σανδύκη* praebent; nam *σαμβύκη* Athenaeus quoque habet (27, 7. 28, 1). — *σκυτάλη* vel *σκυταλίς*

---

[51]) Neue Jahrb. XXV (1910 I) 501.
[52]) cf. Bauer s. v.

(belop. 19, 7. 22, 11.12. 45, 2) nominatur baculum et σκυτάλιον (I 204, 14.19. III 294. 6 al.) parvum baculum. σκυταλωτός (III 294, 9 al.) derivatur ut ὀδοντωτός, quamquam σκυταλόω verbum rursus deest. — σπαθίον (I 200, 4. 10.12) deminutivum est vocis σπάθη, quod medici haud raro habent, ut Dioscurides (I 65, 21 al.)[53]. Magis autem eundem sensum, quem apud Heronem σπαθίον, habet σπάθη apud Athenaeum (16, 11). σπαθίον argumentum esse Heronem post Plutarchum floruisse, ut Hammer-Jensen censet (l. l.), nego[54]. — Quae res voce σπεῖρα vocetur et quomodo fiat, auctor in Metricis explicat (III 126, 9 sqq.). σπειρίον est columellae pars (I 350, 6), qui sensus prior est illo geometrico. Unde deducitur σπειρικός, quod Hero adhibet in compositione σπειρικὴ ἐπιφάνεια (III 126, 18. 20). Vitruvius de „spira" permultis locis loquitur (69, 19 al.). — στοιχεῖον[55]) post Euclidis opera apud mathematicum quod invenimus, non miramur nisi in compositione στοιχείου ἕνεκα (I 28, 17) vel στοιχείου χάριν (I 56, 14). — στυλοβάτης (I 392, 26. 394, 1) nomen apud Vitruvium persaepe (68, 26 al.) res poscit. — συνίζησις deducitur a verbo συνιζάνειν (I 8, 4), cuius passivi generis loco Hero scribit συνίζησιν πάσχειν (I 22, 12). Quo cum sensu non translato praebent vocem Aristoteles (De mundo IV 67, p. 396ᵃ 3) et Strabo (I 3, 10). — συντάγματα sunt libri vel collectiones complurium librorum: πολλοῖς συντάγμασι τοῦ Φίλωνος περιτυχόντες οὐχ εὕρομεν dicit Hero I 408, 8. Huius igitur aetate multi Philonis libri (an exemplaria?) exstabant[56]. — σῦς scribit auctor (belop. 48, 3), non ὗς, quam formam antiquissimorum temporum Atticos scripsisse Meisterhans dicit; illa inde a quinto ante Chr. n. saeculo occurrit[57]. σφίγμα (I 344, 8) a verbo σφίγγειν (I 432, 14) deductum pro „Reibung, Klemmung" alibi frustra quaesivi. — σφοδρότης (I 248, 27) non nisi in recensione posteriore occurrit, quo loco si deesset, non desideraretur. — σχοινίον vocatur funis ex iuncis factus (III 254, 13 al.). Differt ab eo qui σπάρτος vocatur, maiore constantia minoreque extensione (cf. III 254, 13). Nomen exceptis Herodoto, Aristophane, Theophrasto, Strabone e mechanicorum numero habent Philo (90, 10. 91, 9) et Apollodorus (159, 7 al.). — σωλήν significat fistulam (I 40, 9 al.). Hammer-Jensen autem cum Heronem eandem rem αὐλός vel αὐλίσκος nominare in Pneumaticorum capitibus I 32 et II 17—18 (i. e. Schmidt I 148 sq.

---

[53]) ed. M. Wellmann, Berolini 1907—1914.

[54]) cf. Preisigke, s. vv. σπάθη et σπαθίον.

[55]) cf. Bauer s. v.

[56]) cf. A. Schumrick, Observationes ad rem librariam pertinentes, diss. Marburg 1909, p. 37 sqq.

[57]) Meisterhans 138 § 55, 6.

et 250 sqq.) dicat, quin erret, non dubito[58]. *σωλήν* enim est vera fistula, *αὐλός* et *αὐλίσκος* fistula, cuius alter finis patet, alter praeclusus est, ut dicam: „Hülse, einseitig geschlossene Röhre.“ Quorum verborum usus argumentum non est Heronem variis ex auctoribus hausisse. Atque cum illa[59] auctorem vituperet, quod a nomine *σωλήν* multa deducat deminutiva, affero iam Bitonem habere *σωλήνιον* (46, 14) et *σωληνίδιον* (46, 5) eadem de re. —

*τροχός* vel *τρόχιον* vocatur rota, quae circumactione ipsa loco movetur, *τρόχιλος* orbiculus, qui ipse loco non movens circum medium volvitur; nos dicimus „Rolle“. Quae res in vol. I. 5ies *τρόχιον* vocatur, quod quis in *τρόχιλος* eo facilius mutaverit, cum I 94, 23 in recensione b *τρόχιλος* exstet, ubi prior *τρόχιον* habet (94, 9). Tamen *τρόχιον* tenendum esse censeo, quia aliorum quoque nominum variis formis auctor utitur, ac fortasse apud Bitonem (63, 10. 64, 2) legendum est *δύο τρόχια*, non *διτρόχια*. Deinde in posteriore recensione I 130, 21 *τροχίλιον* deminutivum scribitur, pro quo recensio prior praebet *τροχιλίδιον*. — *τρύπανον* nomen occurrit I 412, 25; actio hoc instrumento facienda est *τρυπᾶν* (I 4, 23 al.), quod ex actione evenit, *τρύπημα* (III 204, 19 al.) vel *τρυπημάτιον* (I 56, 18 al.)[60]. Quae verba Aeneas Tacticus (1629. 1497. 1499 al.) et Philo (90, 35. 57, 19 al. 92, 13. *τρυπητήρ* 90, 28 sqq.) habent. — *τύμπανον* (III 244, 2 al.) et *τυμπάνιον* (I 94, 6 al.) auctor sine ulla differentia persaepe habet, atque illud mechanicis valde usitatum paulo saepius. Philo praebet bis (78, 20. 27) *τύμπανον*, quater (77, 35 sqq.) *τυμπάνιον*, Bito *τύμπανον* 55, 7, Vitruvius tympanum saepissime (228, 11 al.). Nos optime hanc rem „Trommel“ dicimus. —

*ὑδράργυρος* (I 178, 23) ceteris neglectis Dioscurides (ed. Wellmann III 66, 5 sqq.) et Plinius (Nat. hist. XXXIII 8, 123 et 125) praebent. — *ὕδραυλις* machinam Hero affert I 130, 15, cum I 192, 2 dicat *ὑδραυλικὸν ὄργανον*. Illud Philo quoque habet (77, 43), qui machinam a Ctesibio inventam esse tradit conspirante Vitruvio (219, 5 sqq.). Hic „hydraulicas machinas“ offert 5, 24. 219, 7; „hydraulis“ ablativus (240, 9) in manuscriptis non exstat, sed hoc quoque loco „hydraulicis“ traditur, quod tenendum esse censeo, etiamsi „machinis“ non additur. Nam „hydraulae“ 237, 3 alio cum sensu praebetur, ubi „hydrauletae“ fortasse recte restituitur. Quamquam Cicero (disp. Tusc. III 43) et Plinius (Nat. hist. IX 24) „hydraulus“ scribunt; sed hic rursus VII 125 praetulit „hydraulica

---

[58] H.-J., Hermes LXIII p. 42 et 47.
[59] eadem, Neue Jahrb. XXV (1910 I) p. 501.
[60] de re egit Bluemner, Technolog. d. Griechen u. Römer II 222.

organa". — ὕδρευμα (III 272, 18) deductum a verbo ὑδρεύειν significat locum, quo aqua hauritur, ut apud Plinium (Nat. hist. VI 102—103), quamvis saepe codices „hydreum" praebent. —

φθογγάριον (I 320, 2. 5) alibi frustra quaesivi, sed huiusmodi formas Heronem amare infra in capite de deminutivis componendo ostendam. — φρέαρ exstat I 32, 12. 15., φρεατία (III 240, 27 sqq.), quo nomine vocatur specus directe ad perpendiculum fossus, quem „Schacht" vocamus. Hesychius (s. v.) dicit τὰ βαθέα ὀρύγματα. Similiter Polybius puteos ita vocat (X 28, 2. 5), et idem fere atque apud nostrum vox significat apud Xenophontem (Hellen. III 1, 7). —

χάσμα (I 442, 12) secundum Hesychium est στόμα ἢ σχίσμα γῆς. Hero opponit χάσμα cistae et ἔδαφος cistae; χασμάτιον vero (I 316, 2) nihil aliud atque ὀπή vel τρύπημα significare videtur. — χελώνιον invenimus in Belopoeicis (13, 20 al.), ut χελωνάριον (belop. 19, 12 al.), cum Philo tantum χελώνη (96, 7 al.) et χελώνιον (54, 23 al.) habeat, quod saepe praebet Vitruvius (228, 10 al.). Athenaeus saepe χελώνη offert (12, 12 al.), Apollodorus hoc saepe (138, 18), χελώνιον 7ies. χελώνη est machina ad oppida oppugnanda constructa, χελώνιον est testudinis putamen et omnia quae huiusmodi aspectum praebent. χελωνάριον quid sit, difficile est intellectu, certe non significat χελώνην parvam. Aliud mechanicorum verbum est χοινικίς (I 344, 5 al., III 190, 28 al., belop. 18, 19 al.) et χοινικίδιον (III 200, 6. 17). Illud habet Philo 53, 15 al., Apollodorus 188, 4. Recte Hesychius (s. v. χοινίκη) dicit τοῦ τροχοῦ, ἐν ᾧ στρέφεται ὁ ἄξων. Nomen autem est uniuscuiusque rei, in qua στρέφεται ὁ ἄξων. — χώρα plerumque in vol. I. significat spatium trium dimensionum, χωρίον, quod in vol. III. multo saepius est, de planitiei partibus dicitur; est igitur duarum dimensionum. Ab illo deducitur verbum χωρεῖν, quod saepe (I 54, 5 al.) est „spatium capere, i. e. cuiusdam capacitatis esse". —

ὡροσκοπεῖα[61]) (I 2, 13. 456, 1. 5) semper sunt ὑδρία ὡροσκοπεῖα. ἡλιακὸν ὡροσκοπίον repperi III 286, 13, et Geminus, qui 32, 4 et 168, 25 ὡροσκοπεῖον praebet, ἡλιακὸν ὡ. intellegi vult, atque item, cum ceteris locis ὡρολόγιον praetulerit (32, 19 al.), quod unum nomen Vitruvius habet (221, 13 al.) et ubi loquitur de aquariis et ubi de solariis, ac saepe Galenus (scr. min. I 64 sqq., i. e. ed. Kuehn V 83 sqq.). — ὠτίον, deminutivum vocis οὖς, ut alios apud auctores, ansam vasis significat (I 68, 2 al.). —

E lingua latina mutuavit Hero voces ἀσσάριον, μιλιάριον, τρουλλίον. κλειδίον τὸ καλούμενον παρὰ Ῥωμαίοις ἀσσάριον (I 74, 5.

---

61) de ratione scribendi cf. h. d. p. 16.

76, 17. 132, 2. 134, 10); miliarium Romanos vocavisse vas aeneum, in quo aqua calefit, tradit Athenaeus (Dipnos. III 54 p. 98c). Schol. in Lucianum (Lexiph. 8) praebet *ἰπνολέβης· τὸ ἐν τῇ συνηθείᾳ μιλιάριον* (cf. Anthol. Pal. XI 244, 1). Atque apud Romanos interdum miliaria commemorantur (Sen. Nat. Quaes. III 24, 2 et IV b 9; Pallad. I 40, 3 et V 7, 7. Tarpeti mediam partem ita vocat Cato, de re rust. 20, 1 et 22, 1). Heronis autem optimi codices semper praebent *μηλιάριον* (I 304, 10. 13. 14. 306, 5. 10. 25. 310, 4. 314, 9), tamen fortasse legendum est *μιλιάριον*. *τρουλλίον* est in loco a Hoppio suspecto (I 60, 16 cf. Hermes LXII p. 104). Quas voces latinas Diodori temporibus Heronem non floruisse argumenta esse nego. —

## De deminutivis.

Nunc colligam deminutiva, quorum Hero magnam copiam variasque formas sibi concessit. Atque ut auctor formas deduxit, ita terminationum ordine singula nomina enumerabo. Cadunt in

**-ιδιον vel -διον:** *ἀγγείδιον* (I 54, 5 al.), *ἁλυσείδιον* (I 108, 5 al.), *ἀντηρίδιον* (belop. 25, 20), *ἀντηρίς* (belop. 40, 5 al.) alii quoque poliorcetici habent (Philo 76, 16 al., Athenaeus 17, 12, sed fortasse rectius legitur *ἀντήρειδες*, ut apud Apollodorum 162, 2 et 178, 4, neque vero apud hunc codices consentiunt. Vitruvius praebet „anterides" 142, 2 al.). — *ἐμπυελίδιον* (I 370, 1 al.), *ζῴδιον* (I 80, 5 al.), *κοχλίδιον* (III 194, 4. 6. 7), *κρατηρίδιον* (I 306, 24 al.), *λεπίδιον* (I 40, 11 al., III 200, 1 al.), *λουτηρίδιον* (I 170, 4 al.), *παραστάδιον* (a nomine *παραστάς*) (I 434, 11), *πλινθίδιον* (I 80, 1, sed recensio b offert *πλινθίον* (I 80, 18), quod ceteris permultis locis comparet), *πυξίδιον* (I 132, 4 al.), *πυρηνίδιον* (I 432, 10), *σανίδιον* (I 350, 10 al.), *συριγγίδιον* (I 92, 2), *σωληνίδιον* (I 74, 15 al.), quod Bito quoque (46, 5) habet, *τροχιλίδιον* (I 130, 4), quod rursus in recensione b deest, *φιαλίδιον* (I 82, 1), *χωνίδιον* (I 146, 21. 23 non nisi in recensione posteriore). —

**-ισκος:** *ἀγκωνίσκος* (I 198, 9 al.), *ἀστερίσκος* (I 424, 19 al., III 288, 21 al.) habent Hipparchus (272, 3 al.) et Geminus (38, 4 sqq.), qui parvam stellam ita vocant, cum apud Heronem in vol. I. idem fere sit ac *τύμπανον σκυταλωτόν* (I 424, 19—24. 436, 5. 18), ut apud Apollodorum (148, 7), in vol. III. est nomen instrumenti ad directiones destinandas constructi, quod ipsum est *τύμπανον σκυταλωτόν* vel *τροχὸς πτερωτός*, ut stellulae speciem praebeat (III 288, 21. 292, 8). — *δελφινίσκος* (I 438, 18. 440, 1), *κιονίσκος* (I 340, 1 al.), *κρουνίσκος* (I 114, 7 al.), *ναΐσκος*[62]) (I 174, 11 al.), *ὀνίσκος* (belop.

[62]) Schlageter, Wortsch. (II) 71.

19, 23 al.), quod verbum technicum Philo habet 68, 5 al., Athenaeus 14, 7 al.; *πανθηρίσκος* (I 350, 20 al.), *Πανίσκος* (I 140, 8 al.), *πασσαλίσκος* (I 344, 13), *Σατυρίσκος* (I 170, 2 al.), *στυλίσκος*[63]) (III 190, 25 al.), *σωληνίσκος* (I 266, 12 al.). Praeterea comparet *ἀσπιδίσκη* (III 200, 27 sqq.), ut Ptolemaeus (I 2, 177, 10) et Flavius Josephus (de bell. Jud. V 233). Aeneas Tacticus scribit *ἀσπίδιον* (1348. 1391). *ἀσπιδίσκη* in inscriptionibus inde a IV. s. saepe invenitur[64]). —

***-μάτιον***: *ἀσκωμάτιον* (I 180, 3 al.), *κατασκευασμάτιον* (I 56, 15), *κρουνισμάτιον* (I 64, 11 al.), *κυμάτιον* (I 350, 3. 11.), *κωλυμάτιον* (I 100, 3 al.), *μηρυμάτιον* (I 358, 20), *παραχαλασμάτιον* (I 420, 16), *πηγμάτιον* (I 48, 12 al.), *πλατυσμάτιον* (I 112, 4 al.), *σμηρισμάτιον* (I 54, 2 al.), *στημάτιον* (belop. 13, 24. III 194, 5. 25), quod Bito 47,7 praebet; *στροφωμάτιον* (I 78, 9. 15) perraro invenitur, tamen hanc vocem ante Plutarchum non posse scriptam esse nego[65]); *τρυπημάτιον* (I 56, 18 al.), *χαλασμάτιον* (I 368, 23 al.), *χρωμάτιον* (I 426, 11). —

Nominum quae in *-ών* cadunt deminutiva terminantur in

***-όνιον***: *ἀξόνιον* (I 140, 17 al. III 200, 7 al.), *γνωμόνιον* (III 204, 9. 300, 1), *μοιρογνωμόνιον* (III 288, 1 sqq.), *κανόνιον* (I 48, 13 al. III 194, 26. 196, 1), *κιόνιον* (I 350, 4. 410, 11. III 194, 2). —

Nomina quae consonanti littera stirpem finiunt, plerumque deminutiva habent in

***-ιον***: *ἀγκωνίσκιον* (I 200, 16) a deminutivo *ἀγκωνίσκος* deductum; *ἀγνιστήριον* (I 298, 9), *ἀρμένιον* (I 422, 10. 13) ab adiectivo *ἄρμενος*, *θωράκιον* (I 392, 1 al.), *καταστόμιον* (I 126, 7), *κεφάλιον* (I 350, 8. III 194, 2. 24), *κιβώτιον* (III 292, 25), *κνωδάκιον* (I 176, 7), *κρατήριον* (I 304, 15), *κυμβάλιον* (I 388, 24 al.), *μαχαίριον* (I 326, 10 al.), *μοχλίον* (I 400, 6), *ὀθόνιον* (I 426, 9 sqq.), *ὀρνίθιον* tantum in posteriore recensione (I 96, 14. 19. 22), *περιστύλιον* (I 390, 7), *περόνιον* (I 132, 7 al.), *πινάκιον* (I 410, 7), *πλινθίον* (I 346, 12 al. belop. 16, 20 al.), *σκυτάλιον* (I 204, 14 al. III 294, 6 al.), *σπαθίον* (I 200, 4 al.), *στρουθίον* (I 318, 14 al.), *συμβόλιον* (belop. 16, 26), *συρίγγιον* (I 88, 7 al.), *σφυρίον* (belop. 17, 1), quod Philo habet (65, 40) et Theophrastus (hist. pl. V 7, 8), *σχοινίον* (III 254, 13 al. belop. 16, 25), *τρόχιον* (I 94, 9 al.), *τυλίον* (I 56, 6 al.), *τυμπάνιον* (III 190, 27 al.), *ὑσπλήγγιον* (I 424, 8 al.), *φιάλιον* (I 80, 11 al.). — Item in *-ιον* cadunt composita nomina, quae partem significant, ut *ἡμικοτύλιον* (I 282, 17),

---

63) Schlageter 72.

64) IG II 676, 7 [376a], 751 I a 8 [350—320a], 713, 18 [330a]. Bull. corr. hell. 14, 404, 25 [279a], 27, 87, 13 [250a], 32, 64 No. 12, 16 [~ 250a]. cf. Schlageter 44.

65) Hammer-Jensen, Neue Jahrb. 1910 I p. 501. *στρόφωμα* est in inscr. anni 250. a. (Bull. corr. hell. 27, 76, 102).

*ἡμικύκλιον* (I 364, 21 al. III 72, 28 al.)[66], *ἡμισφαίριον* (I 62, 3 al. III 124, 18 al.), *ἡμιτόνιον* (I 346, 1 belop. 18, 2 al.). Denique *ἀνεμούριον* (I 204, 16) et *βαρύλλιον* (I 180, 4 al.). —

**-άριον**: *δελφινάριον* (I 438, 7 sqq.), *ζῳδάριον* (I 304, 10 sqq.)[66], *ἰσχάριον* (I 446, 20. 24), *ὀρνιθάριον* (I 96, 1. 216, 6), *κιβωτάριον* (I 442, 7 al. III 292, 27 sqq.)[67], *κωνάριον* (I 188, 7 al.), *λεβητάριον* (I 126, 1 al.), *μιλιάριον* (I 304, 10 sqq.), *παιδάριον* (III 308, 11), *σωληνάριον* (I 72, 9 al.), *τοξάριον* (I 186, 20. 190, 5), *τυλάριον* (III 200, 12. 16), *φθογγάριον* (I 320, 2. 5), *χελωνάριον* (I 100, 4. III 200, 24 al. belop. 19, 12 al.). — Postrema adiungam *δενδρύφιον* (I 186, 7. 190, 3. 5) et *ὀρνύφιον* (I 300, 3). —

Quibus e locis apparet Heronem, ut plurimos *τῆς κοινῆς* auctores, praecipue eos secundi ac primi ante Chr. n. saeculi, deminutiva nomina amavisse[68]. Plurima exempla in vol. I. sunt, minora in Belopoeicis, pauca in Metricis et in Dioptra. —

## e) De adiectivo nomine.

*χειμέριος* „procellosus" habemus I 414, 11; *χειμερινός* (III 302, 28. 304, 13) autem est „hibernus", ut eadem in linea *ἐαρινός* „vernus". *ἡμερήσιος* scribitur III 302, 26 al., sed *ἰσημερινός* III 304, 8. Neque ita scribens auctor differt a Gemino (82, 11 al. et 6, 19 al.). *δύσεργος* (III 144, 15) et *ἐνεργός* (belop. 50, 18) exstant, non *δυσεργής* et *ἐνεργής*[69]. —

Adiectiva, quae in *-ικος* cadunt, auctor multa habet. Affero *ἐκπληκτικός* (I 2, 19), quod I 338, 5 et 342, 4 *ἔκπληκτος* praefertur. Item *πνικτικός* I 40, 2, quod habent optimi codices, utrum recte mutetur necne, nescio, quamquam ceteris locis (I 84, 11 al.) *πνικτός* scribitur; nam I 42, 20 eodem in capite rursus optimi codices praebent *πνικτικός* vel *πνυκτικός*. Deinde in *-ικος* cadunt adiectiva a figuris geometricis et stereometricis deducta, ut *κυβικός* in coniunctione *κυβικὴ πλευρά* (i. e. $\sqrt[3]{\ }$) (III 178, 16 al.); *κυκλικός* tantum in Belopoeicis (30, 5) et in Pneumaticorum recensione posteriore offertur (I 214, 14), *ἐγκύκλιος* vero invenimus I 342, 24 et 378, 4; *κυλινδρικός* I 120, 9 al. et III 92, 7 al., *κωνικός* III 92, 7, *σφαιρικός* I 32, 20 al. et III 92, 6 al. — Dignam quod commemoretur puto *τετραγωνικὴν πλευράν* (III 280, 2), quod adiectivum alibi apud auc-

[66]) cf. Schlageter, Wortsch. (II) 65.
[67]) id. p. 71.
[68]) cf. Bauer, Wörterb., Einf. p. XVI.
[69]) cf. h. d. p. 17.

torem non inveni. Occurrunt *τετράγωνος* vel *τετράγωνον* substantivum, sed quadrati latus vocatur tantum *πλευρά*. — „*βασιλικός*“ nominatur charta qualitate excellens (I 432, 16), fortasse ea, quae a Plinio (nat. hist. XIII 74) Augusti nomine ornatur[70]; sed ipse dicit hanc antea „hieraticam“ nominatam fuisse. Notum autem est Catullum chartae regiae mentionem facere (c. 22, 6). Quae res fortasse suadet, ut Heronem ante Plinium floruisse putemus. — *τροπικός* (sc. *κύκλος*) occurrit III 304, 1 et 5 in capite illo astronomico. Quam vocem iam Aratus habet (Phaen. 528 ed. Maass) et Autolycus (112, 22. 114, 13). Inter haec in *-ικος* adiectiva tituli Heronis librorum sunt afferendi: *πνευματικός* exstat I 2, 4. 28, 19, *αὐτοματοποιητικός* (I 338, 2. 3. 7), cum *βελοποιικός*, non *βελοποιητικός* scribatur (belop. 6, 16. 8, 1.), *μετρικῶν* tres libros auctor composuit (III 2, 1), in quibus adiectivum *γεωμετρικός* non deest (III 20, 6 al.). In libello qui *περὶ διόπτρας* inscribitur, *διοπτρικός* est 5^ies^ (III 188, 3 al.). Praeterea Archimedis liber, qui inscribitur *ἐφοδικός*, ab Herone quater affertur (III 80, 17. 84, 12. 130, 16 (non 7). 130, 25).

In *-ινος* cadunt adiectiva quae alicuius rei materiem significant, ut *ὑάλινος* vel *ὑέλινος*, uno loco recensio posterior praetulit *ἐξ ὑέλου* (I 216, 12), *ἐλάτινος* (I 432, 8), *κεράτινος* (I 186, 21 al.), *μολίβδινος* (I 424, 10), *νεύρινος* (I 344, 21), *ξύλινος* (I 410, 12. III 290, 4).

Adiectivorum quae in *-ής* terminantur, formae semper contrahuntur; genetivus singularis scribitur in *-οῦς*, genetivus pluralis in *-ῶν*, accusativus sing. masc. et fem. in *-ῆ*, non in *-ῆν*, nullo loco excepto. Persaepe occurrit *συμφυής* (I 50, 4 al. III 194, 9 al.) aliis neglectis adiectivis. —

Adiectivorum quae in *-υς* cadunt, nominativus et accusativus pluralis neutrius generis et genetivus pluralis non contrahuntur, genetivus et dativus singularis contrahuntur: *ὀξέα* (III 190, 14), *τραχέα* (I 344, 2), *ἡμίσεων* (III 26, 24); sed *ἡμίσους* (I 74, 14 al. III 56, 23 al.); in Heronis, quae fertur, Cheiroballistra codex optimus habet *ἡμίσεως* (124, 3); *ἡμίσει* (I 246, 20, cum III 282, 4 non *ἡμίσει*, ut in indice scribitur, sed *ἡμίσει᾽*, i. e. *ἡμίσεια* exstet); *θήλει* (I 328, 4). —

*ἡλιακός* (III 286, 13) habent Geminus (14, 14 al.), Diodorus (I 98, 3) neque raro Ptolemaeus (I 2, 200, 16 al.); priores autem apud auctores hoc adiectivum non inveni, apud Autolycum tantum in scholiis occurrit (164, 7. 165, 2). — *ἀδελφός* (III 4, 4) sensu

[70]) cf. Mitteis-Wilcken, Papyruskunde I, 1 (Berlin 1912) p. XXXI adn. 5. ac praesertim Karl Dziatzko, Untersuchungen über antikes Buchwesen, Leipzig 1900, p. 78.

translato pro „similis“ hoc uno loco exstat; ceteris auctor *ὅμοιος* praeferebat. *ἀδελφός* ita Xenophon (Hier. I 22) habet aliique. — *κῶνος κόλουρος* (III 120, 2 al.) et *κόλουρον κωνάριον* (I 186, 15) vocat auctor conum hebetum; interdum adiectivum et substantivum unam in vocem contrahuntur: *κολουρόκωνος* (III 182, 9. 12), sed etiam *κωνοκόλουρος* exstat (III 180, 16 al.), quamquam III 184, 6 equidem cum codicibus *κώνου κολούρου* legere praefero (cf. III 120, 2. 118, 23 al.). Neque vero hac in re manuscriptis nimis confidamus. — *ἀριστερός* (I 350, 18) est „laevus“, pro quo I 434, 14 habemus *εὐώνυμος*, sed *ἐπ᾽ ἀριστερά* (I 348, 17. 18) est „perverse, prave“, ut apud Sophoclem (Aiax 182). —

## De comparatione adiectivorum.

Ab Atticorum usu non discedunt comparativi huiusmodi formae: *παχυμερέστερος* (I 6, 20. 10. 21. III 140, 17), *χαριέστερος* (I 348, 23), *βαρύτερος* (I 30, 17), *βραδύτερος* (I 46, 22. 52, 10). Per analogiam deducitur *ταχύτερος* (I 46, 22. 52, 4 al.), quem comparativum Ionici auctores praetulisse videntur [71]). Neque vero desunt *ταχίων* (I 12, 23) et *βραδίων* (I 14, 1), quas formas hellenicae linguae attribuit Moeris (192, 14 et 210, 17), quocum Phrynichus conspirat (76; 101). *θάττων* forma ab Atticis adhibita omnino deest, quam unam scribit Aeneas Tacticus (215 al.); Philo habet *θᾶσσον, θᾶττον*, *τάχιον*, *ταχύτατος*, *τάχιστος*, Geminus *τάχιον* praebet (10, 10), Apollodorus *τάχιον* (157, 7) et *βράδιον* (138, 5). — Ut Attici Hero scribit *ἀμείνων* (I 102,13), *βελτίων* (I 202, 9 al.), hoc vero multo saepius quam illud, *κρείττων* (I 412, 17), *πλείων* (I 64, 4), *μείζων* (I 8, 12 al. III 72, 5 al.), *μείων* (III 268,3 al.) rarum est, *ἐλάσσων* et *ἐλάττων* multo saepius occurrunt [72]). — Haud saepe aqud Atticos *ἀπώτερος* occurrit (I 288, 2 et I 12, 26 in recensione b), cum *ἀνώτερος* et *κατώτερος* magis usitata sint. — *μακρότερος* comparativum auctor offert (I 32, 8 al.), non *μάσσων*, quae forma Atticis poetis reservata fuisse videtur [73]). —

Neque deest comparativus quo dicatur aliquid nimis fieri: *ἵνα μὴ σφοδρότερον καταφερόμενον ποιῆται* ... I 368, 10 „ne vehementius delabens faciat ...“; *τὸ τμῆμα ... οἱ ἀρχαῖοι ἀμελέστερον ἐμέτρουν* (III 72, 28 sq.). Deinde nonnulli exstant comparativi, ubi positivum exspectavi: *ὅπως καινότερον τὸ κατασκεύασμα φαίνηται* (I 348, 20), vel ubi superlativum praeferimus: *βέλτιον ἀναστρέψει ὁ*

---

[71]) Kuehner-Blass I p. 556.
[72]) cf. h. d. 25.
[73]) Kuehner-Blass I 567.

*χαριεστέραν ἐπινοῶν διάθεσιν* (I 348, 23), cum I 410, 21 sq. exstet: *χαριέστατος δὲ τῶν μεταχειριζομένων ὁ γλαφυρωτάτην διάθεσιν ἐπινοῶν*. —

Superlativus paucis comparet locis: *ἔγγιστα* I 84, 16 et saepissime in vol. III. (18, 28 al.) occurrit, cum *ἐγγύτατα*, quod Philo habet (59, 20), desideretur. Archimedes, quamquam illud praeferebat, tamen *ἐγγυτάτω* habet (II 224, 21), atque item Hipparchus (26, 15 al. et 62, 1 al.); at *ἐγγυτάτω* hic non habet nisi locis aliis ex auctoribus sumptis, et Geminus omnino non praebet. Ceteros superlativos non enumerabo, sed ubi superlativi vel potius elativi loco positivum adverbio auctum inveniamus, nunc dicam praemisso comparativo composito *μᾶλλον εὔχρηστον* (I 60, 2), qui componitur ut *μᾶλλον πᾶσαν ἐπιδεχομένη διάθεσιν* (I 342, 1 sq.)[74]. Mirus esse videtur comparativus comparativo *μᾶλλον* auctus III 284, 20: *σωλῆνα τετράγωνον μολιβοῦν ποιῆσαι* (sc. *δεῖ*), *στοχασάμενον μᾶλλον μείζονα πολλῷ τῆς ἀπορρύσεως* (*ἀποθύσεως* est mendum typographicum), sed apud Galenum eadem res invenitur[75]), quam Romani non ignorant. Inveni apud Plautum: Nihil invenies magis hoc certo certius (Capt. 644); Qui dederit, magis maiores nugas egerit (Men. 55 et Poen. 82); Nam magis multo facilius patior verba (Men. 978). Elativos habemus hos: *στρογγύλον καὶ λεῖον καλῶς* (I 422, 18), *βραχὺ λίαν* (I 224, 4); sin *λίαν* anteponitur, est „nimis“: *λίαν εὔλυτον* (I 432, 14). *εὖ μάλα* occurrit I 344, 14 et belop. 35, 19, *ἀραρότως εὖ μάλα* I 418, 2, *λεπτὰς εὖ μάλα κατειργασμένας* (I 422, 8 sq.). — *μάλα* non habent Autolycus, Aeneas, Philo, Hipparchus exceptis locis ex Arato sumptis (68, 17 est Arati Phaen. 309 ed. Maass), Bito, Athenaeus, Apollodorus Geminusque. In titulis Atticis *αὐτίκα μάλα* inveni in Rhodi insulae decreto anni ante Chr. n. 304. et Eleusiniorum anni ante Chr. n. 350[76]). *εὖ μάλα* praebent Plato (Crat. 418 b, 8 al.) et Xenophon (Oecon. XIV 7 ed. Thalheim), et Atticistas saepissime *μάλα* praebere affirmat Schmid multis locis[77]). — Alii huiusmodi elativi sunt *ὀλίγου παντελῶς* (I 22, 20), *παντελῶς βραχεῖαν* (I 344, 19), *ὀλίγον παντελῶς* (I 410, 15), *ὀλίγας παντελῶς* (III 288, 21); hanc comparationem Diodorus quoque amat (V 66, 4 al.), *πάνυ ποικίλας* (I 28, 14), *πάνυ μικροί* (I 52, 16), *πάνυ εὔχρηστον* (III 140, 6); atqui cum superlativo hoc adverbium iungitur: *ἐλαφροτάτων πάνυ* (I 416, 3), et in recensione b (I 52, 32) *πάνυ στενώτατοι*. Neque aliud est *παντάπασιν*

---

[74]) Kuehner-Blass I 571 § 157, 1.

[75]) cf. Deichgräber, Empirikerschule (Berlin 1930) p. 75 ad v. 14 et ib. p. 108, 35.

[76]) Dittenberger, Syll.³ I 64, 48. 339, 7. III 1094, 31.

[77]) Atticism. I 125. 275. II 128. III 136. IV 193.

*ἐλαχίστη* (I 212, 8), cum ceteris locis positivum legamus: *παρὰ μικρὸν μόριον παντάπασιν* (I 14, 18), *λεπτὸν παντάπασιν* (I 174, 7); *ὁμοία κατὰ πάντα πλὴν ὅτι* (I 186, 23 sq.) simile est. *ἰσχυρὸς σφόδρα* habemus I 192, 14, *μικρὸν σφόδρα* (I 356, 7), et antepositum *σφόδρα λεπτόν* (I 434, 7). Nec multum differt *ὀρθῶς ἀκριβῶς* (I 56, 9), *ἔντορνα ἀκριβῶς* (I 344, 1), *ἀκριβῶς ἴσας* (I 372, 13), *ὀρθοὶ ἀκριβῶς* (III 204, 13), *οὐκ ἀκριβῶς ὀρθαί* (III 290, 7), *οὐ πάντως πρὸς ὀρθάς* (III 290, 10). His locis autem adverbium semper ad verbum est trahendum, cum adiectivum plerumque praedicativi locum obtineat. Raro invenitur comparativus superlativo adverbii auctus: *ὁ μάλιστα τῶν ἄλλων ἀκριβέστερον πεπραγματευμένος* (III 302, 14 sq.), quem usum Philonem quoque habere Arnim docet[78]). Ac similis est comparativus I 158, 12 et 160, 15: *τὸ ἔλασσον τῶν σφαιρίων*, ubi equidem exspectavi *τὸ ἐλάχιστον τ. σφ.*, sed omnibus ex sphaeris duae exempli gratia eligi videntur, ut comparativus Graecorum usui magis respondeat. Deinde ita occurrit *τὸ παράπαν κενόν* (I 28, 11), *πάντη ἰσόπλευρον* (III 4, 28), *πάντη ὀρθογωνίαν* (III 138, 11), *πάντη ὀρθογώνιον* (III 138, 21), *στεγνὸς πανταχόθεν* (I 80, 7), *στεγνὸν πάντοθεν* (I 120, 7 al.). — *σφόδρα* et *παντελῶς* Hipparchus haud raro ita praebet (62, 22 al. et 4, 21 al.), hoc Geminus quoque (70, 25 al.). Similes sunt compositiones huiusmodi: *τὸ καθόλου μηδὲν εἶναι κενόν* (I 4, 2. 16, 16); *μὴ ὄντος καθόλου κενοῦ* (I 18, 26); *καθόλου πᾶν διάστημα* (III 190, 9); *σύνεγγυς εὐθεῖα* (III 266, 1. 272, 24 al.); *ἐὰν ἐμπέσῃ τις μεταξὺ περιφερὴς γραμμή* (III 266, 6) non est „linea media in parte curvata", sed *μεταξύ* ad verbum est trahendum, a quo *τις* enclitico seponitur, quod sententiae caput petit. —

## f) De adverbio.

Nunc colligam adverbia, quae deducta ab adiectivis sive usu sive termininatione animum in se convertunt. *ἀκολούθως* I 376, 5 verbo *γίνεσθαι* additur, quare adiectivum rectius scriberetur, ut I 2, 12, nisi *γίνεσθαι* hoc loco „oriri" significaret et adverbium daret modum, quo quid oritur. Ita vel apud *εἶναι* verbum hoc adverbium occurrit (III 26, 6. 42, 7). Ac saepissime exstat in Metricis haec loquendi formula: *συντεθήσεται δὲ ἀκολούθως τῇ ἀναλύσει οὕτως*, quandocunque exemplum numeris est computandum ratione antea explicata (inde a loco III 30, 5 usque ad Metricorum finem). Qua in re minime neglegendum est Hipparchum in commentariis in Arati

[78]) diss. 109 sq. cf. O. Schwab, „Histor. Syntax der gr. Comparation" in Schanz, Beitr. z. histor. Syntax IV 3 (H. 13) 178 sqq.

et Eudoxi Phaenomena (50, 21 al.) et Geminum in Elementis astronomicis (102, 25) eodem modo hoc adverbio uti ac praecipue hunc cum Herone conspirare (154, 18 al.). Uno loco adverbium habent Philo (83, 6) et Autolycus (122, 2). — *ἄλλως* suum sensum retinebat (I 8, 23 al., III 88, 10 al.), nullo loco est „frustra". Praesertim exstat, ubi nova ratio metiendi vel faciendi aliquid explicatur; haud raro occurrit *δύναται* (vel *ἔστι*) *δὲ καὶ ἄλλως* (I 130, 2 al.) infinitivo modo addito (I 178, 27 al.), modo omisso (I 130, 2 al.); *ἑτέρως* ita adhibetur I 342, 8. — *ἀναγκαίως* inveni I 354, 4, ceteris locis *ἀναγκαῖόν ἐστιν* (I 84, 2 al.) vel *ἀνάγκη* cum accusativo cum infinitivo (I 34, 25 al.) praefertur. — *ἀνεμποδίστως* (I 436, 19) adverbium ante Diodorum (I 36, 10. V 66, 6) raro repperi (Aristot. Nicom. Eth. VII 13 habet adiectivum *ἀνεμπόδιστος* p. 1153ª 15 al.) ac non nisi in papyris [79]); praeterea in Heronis Cheiroballistra (126, 11) est. — *ἁπλῶς* occurrit I 340, 21, ubi *εἰπεῖν* infinitivum desideramus ut III 234, 14; III 174, 25 antepositum pronomini *ὅσα* exspectavi, non postpositum. Quibus locis semper est idem atque *συντόμως*, ut Hesychius dicit (s. v.). Aelium Aristidem *ἁπλῶς εἰπεῖν* praebere affirmat Schmid [80]). *ἁρμοστῶς* (I 346, 19. 372, 28) Plutarchus quoque habet (de def. orac. M. M. p. 438a), antea frustra quaesivi; in Dioptra tantum adiectivum (III 194, 4 al.) occurrit, in Metricis neutra forma. *εὐαρμόστως* (I 392, 6) iam Isocrates in oratione quae Busiris vocatur habet (XI 12). — *αὐτάρκως* (III 90, 5. 22. 174, 23) posterioribus proprium fuisse videtur; I 186, 22 exstat *τὸ αὔταρκες* adverbii loco. *ἱκανῶς* inveni uno Belopoeicorum loco (50, 3). — *αὐτομάτως* adverbium haud raro in vol. I. (90, 13 al.) se offert, semel in vol. III. (202, 28); pluribus autem locis adiectivum praebetur (I 70, 10 al.), quod Philo praefert (73, 48 sqq.). Adverbium habent Apollodorus (168, 10), Diodorus (III 66, 2), Polybius (IX 6, 7 al.) aliique. —

De locorum spatio semper Hero offert *βραχύ* adverbium (I 104, 3 al.), cum *βραχέως* desit; de tempore autem *κατὰ βραχύ* (I 14, 5 al.), ut nos pro hoc dicimus „in kurzem", pro illo „ein wenig" vel potius „ein weniges". — *γενναίως* (III 2, 12), quod habet Plato (Gorgias 475 d al.), summam laudem principibus scientiae, in qua auctor versatur, tribuere vult. — *γεωμετρικῶς* (III 160, 17) Strabo quoque habet (II 1, 41): *οὐδὲ γεωμετρικῶς, ἀλλὰ γεωγραφικῶς μᾶλλον,* et Cicero (ep. ad Att. XII 5, 3). Hero opponit contrarium *δι' ἀριθμῶν,* ut nos „arithmetisch" et „geometrisch" contraria du-

---

79) Preisigke s. v. *ἀνεμπόδιστος.*
80) Attic. II 56.

cimus. — *δυσπειθῶς* auctor a personis ad res transfert (belop. 8, 22), cum aliis locis *δυσχερῶς* scribere maluerit (I 378, 2. III 188, 7. 10) ut Polybius (XX 11, 10). *δυσπειθῶς ἔχειν* habet Plutarchus (Vit. Galbae p. 1064 e), cum Isocrates praetulerit *δυσπειστῶς ἔχειν* (Panegyricus 18). — *ἐγκυκλίως* (I 378, 4) tantum verbis movendi adiungitur, neque si quid in circulo est, *ἔγκυκλος* dicitur, sed *ἐν κύκλῳ* (III 62, 18). — *ἐντόρνως* (I 416, 20) alium apud auctorem frustra quaesivi. — Adverbia quae ab adiectivis cum *εὖ* compositis deducuntur, haud pauca Hero praebet, ut *εὐαρμόστως* (I 392, 6), *εὐκόλως* (belop. 28, 2), *εὐκόπως* (I 134, 18 al.), *εὐκυλίστως* (I 380, 10), *εὐλόγως* (I 398, 1), *εὐλύτως* (III 190, 29 al.), *εὐμεθόδως* (I 408, 24), *εὐχερῶς* in recensione posteriore (I 60, 21) etc. — *εὐθύς* adverbium in Automatopoeticis bis occurrit iunctum cum verbo *ἀνακαίεσθαι* (I 440, 15. 444, 1), *εὐθέως* occurrit I 36, 15. 358, 19. 402, 8. Utriusque vero formae exempla desunt in vol. III., fortasse quia saepissime *εὐθεῖα* adiectivum vel potius substantivum exstat; Geminus tantum *εὐθέως* habet, et id in fragmento Pytheae Massaliotae, quod affert (72, 2) [81]). —

*ἠρέμα* significat non quod immobile vel tacitum est, sed lenitatem motus, ut barbare „placide" (I 238, 3 al.). — *ἰδίᾳ* adverbii loco se offert quater (I 112, 14 al. III 194, 15), *κατ' ἰδίαν*, quod in Stereometricis exstat (V 104, 17 al.), deest in vol. I. et III. et in Belopoeicis, *ἰδίως* I 432, 4 repperi, *ἰδιωτικῶς*, quod nonnullis locis Plato praebet (leges VIII 839 e), non nisi in recensione posteriore (I 48, 31). — *καθολικῶς,* quod in Stereometricis (V 70, 12 al.) comparet, in vol. I. et III. autem et in Belopoeicis desideratur, praecipue Polybius amare videtur (IV 1, 8 al.). — *κακοπαθῶς* (III 292, 19) habet Aristoteles quoque (Politica 1269 b 10); *κακοπαθής* adiectivo (I 354, 12) praetulit Philo *κακόπαθος* (56, 46), quo in loco Stephanus legit *κακοπαθής* (Thesaur. s. v.). *κακοπαθεῖν* verbum et *κακοπάθεια* nomen (belop. 30, 9 al.) multi auctores alii praebent. — *καταχρηστικῶς* (I 28, 4) grammaticos saepe adhibere affirmat Stephanus (s. v.), neque vero auctores qui voce utantur, afferre scivit. — *κεφαλαιωδῶς* (belop. 50, 3) adverbium perrarum habent Aristoteles (Rhetorica III 19, p. 1419 b 32 al.) et Polybius (I 13, 1). — *κρυπτός* (I 148, 9) saepe habent N. T. libri, *κρυπτῶς* adverbium offerunt codices I 138, 3 excepto Taurinensi (a. 1541), qui *κρυπτικῶς* habet; illud vero aliis neglectis scribunt LXX (Tob. 12, 6. Maccab. I 10, 79 adn.) et Flavius Josephus (Antiq. Iud. XIX 66); *κρύφα*, quod unum Thucydides habet (I 128, 5 al.), in Heronis libris deest. —

[81]) cf. Bauer, s. vv. *εὐθύς* et *εὐθέως*.

*κυκλικῶς* tantum in recensione posteriore occurrit (I 214, 14). — *μεγάλως* adverbio (I 32, 5) ceteris locis auctor *σφόδρα* vel *μάλιστα* praefert. In recensione b pro *μεγάλως ἀγνοήσει* scriptum videmus *εἰς μεγάλην ἄγνοιαν ἐμπεσεῖται*, quod, quid auctor sentiat, facilius ut intellegamus, efficit. —

*ξένως* (I 404, 8) Diels iniuria mutabat. Philonis enim locum (56, 23) iam attulit editor, et eodem cum sensu *ξένος* in de sublimitate libello est (IV 1; XVI 11)[82]), apud Demetrium (De eloc. 95 et 139), atqui in Polybii libri XXVII. reliquiis (XXVII 9, 1). — *πάνυ, παντελῶς, πάντως* quando ad adiectiva comparationis loco ponantur, supra dixi (p. 54); interdum autem ad verbum ponuntur: *πάντως* (III 272, 7), *οὐ πάνυ* (I 22, 14. belop. 50, 12), *παντελῶς* (III 302, 9). — *παραλλήλως* non nisi in recensione b occurrit (I 200, 21), rectius recensio prior *παράλληλος* praebet, ut ceteris locis. — *πλέον* adverbium inveni I 160, 7 al. et belop. 29, 11, *ἐπὶ πλέον* III 2, 7, unam in vocem contractum belop. 48, 7. *πλεῖον* habemus I 306, 17, belop. 41, 10 al.; *ἐπὶ πλεῖον* III 296, 5, *ἐπὶ πλεῖστον* III 132, 2 (In indice voluminis III. s. v. *πλεῖστον* falso 190, 30 affertur, quo loco *π⟨ο⟩λεῖσθαι* exstat, quod suo loco neglegitur). — *πρώτως* raro comparet (I 294, 20. 388, 16), *πρῶτον* saepius (I 4, 1 al.). Illud Autolycus in libris „De ortibus et occasibus" saepe habet (48, 16 al.). Moeris *πρώτως* Hellenicis attribuit (207, 19), quamquam ipse (206, 16) utrumque afferens alteri alterum adiudicat sensum. *πρώτως* habet Hipparchus quoque (148, 19 al.), cum Geminus (190, 19 al.) et Philo (57, 41 al.) tantum *πρῶτον* sibi concesserint, quod Phrynichus probat, qui, ut Moeris, *πρώτως* minime patitur (p. 311), quod ex Atticistis unus Dio Chrysostomus habet (II 27, 20)[83]). — *πυκνῶς* invenimus I 424, 18, quod paulo postea sequitur *πυκνά* (I 424, 25). *πυκινῶς* frustra quaesivi. *πυκνά* adverbium Aeneas Tacticus (909 1248) et Philo (53, 36) habent. *πυκνά* et *πυκνῶς*, quae haud raro apud Plutarchum occurrunt (Apophthegm. Lacon. Lycurgi 24, MM 228 d; Lysandri 13, MM 229 e), Moeris rursus Hellenicis attribuit (198, 23. 24), Atticos dixisse *θαμά* et *θαμινά*. Tamen Atticistae quoque *πυκνά* habent[84]). — *συμφυῶς*, quod apud posteriores interdum reprehenditur, Hero non praebet, sed semper scribit adiectivum (I 142, 1 al. III 200, 5 al.). — *συντόμως* (I 20, 14. 428, 2) idem fere est atque *εὐθύς*; Hesychius (s. v.) dicit „*διὰ βραχέων*", et ita Philo hac voce utitur 60, 2, sed 76, 40 sensus idem esse videtur atque apud Heronem. —

---

[82]) ed. Jahn-Vahlen 1910⁴ p. 8, 10 et 40, 15.
[83]) ed. L. Dindorf. i. e. oratio XXXIV § 16. cf. Schmid, Attic. I 134.
[84]) id. II 206. III 218.

*ταχέως* inveni I 218, 11. 392, 22. III 290, 1, *ταχύ* I 436, 17; ceteris locis auctor verbo praetulit nomen cum verbo *γίνεσθαι* vel *εἶναι* vel *ποιεῖσθαι* iunctum, quare recte adiectivum offertur, ut I 8, 14: *ταχεῖαν γίνεσθαι τὴν φορὰν*; I 46, 21: *ἡ ῥύσις ᾖ ἤτοι βραδυτέρα ἢ ταχυτέρα*; I 368, 11: *ταχεῖαν ποιῆται τὴν κίνησιν*. Cuiusmodi compositiones apud *τῆς κοινῆς* auctorem mirae non sunt. Magnum enim exemplorum numerum Mayser e papyris collegit[85]. — *τάχα* semel (I 16, 18) repperi, ceteris locis *ἴσως* praefertur (I 408, 9. 13 al.). *τάχα ἴσως* una in comprehensione non invenitur. — Pro *φυσικῶς* (I 22, 15) Attici *φύσει* scribebant; *παρὰ φύσιν* et *κατὰ φύσιν* in vol. I. nonnullis locis exstant (I 4, 3 al., 8, 13 al.). *φυσικῶς* habent Philo (59, 39), Geminus (188, 9. 198, 15), Diodorus (XX 55, 3), saepe Plutarchus (M. M. 1122 c al.). — *ψευδῶς* (III 188, 8), quod iam Attici adhibebant, cum dicendi verbo coniunctum Hipparchus quoque praebet (54, 1 al.). —

Adverbia quae a participiis deducuntur, haec inveni: *ἀραρότως*, quod iam Attici praebent, extrema in Automatopoeticorum parte quater est (I 416, 24 sqq.), ut apud Bitonem (50, 12. 54, 9). Adiectivum *ἀραρώς* Hero in Belopoeicis offert (31, 19). — *δεόντως* (I 376, 14) praebet bis Plato (Legg. VIII 837 c. Clit. 409 c), saepius Polybius (I 33, 10), Hipparchus (76, 23. 122, 3), cum apud Archimedem, Philonem, Geminum desideretur. Editorem locum I 376, 14 falso interpretari puto; neque enim „coactum“, sed „ita ut oportet“, i. e. „recte desinere instrumentum moveri loco, quo . . .“; hunc quidem sensum ceteris locis quos attuli, *δεόντως* habet. — *εἰκότως* falso in indice vol. III. scribitur, cum illo loco (III 174, 26) *εὐκόπως* exstet; *εἰκότως* omnino deest. — *ἡμαρτημένως* (III 188, 10) Plato habet (Men. 88 e; legg. 670 c) et Hipparchus (32, 3). — *μεμετρημένως* (III 298, 5) eo magis mirum est, quod in coniunctione *οὐκ ἀκριβῶς οὐδὲ μεμετρημένως* offertur. Verisimile autem esse mihi videtur *οὐδὲ* a recentiore quodam, qui duo adverbia sine coniunctione non sufferebat, insertum esse, cum *οὐκ ἀκριβῶς μεμετρημένως* optime hoc loco dicatur, ut *ὀρθῶς ἀκριβῶς* (I 56, 9) etc. Ac si res ita se habet, hoc illustre est exemplum, quomodo ille usus *ἀκριβῶς* adverbii positivo adiectivi addendi ortus sit. Nam *μεμετρημένως* verbi formae bene *ἀκριβῶς* adverbium addebatur. — *λεληθότως* (I 368, 19) habent Strabo (VII 2, 1), Apollodorus (191, 4. 192, 8), Pseudo-Plato (Ax. 365 c), cum Philo *λάθρα* (93, 43. 96, 36), quod Hero ignorat, et *λαθραίως* (99, 11) offerat[86]. Adverbia ita a verbis deducta praecipue *τῆς κοινῆς*

---

[85]) Mayser II 123 sqq.
[86]) cf. Arnim diss. 54 sq.

auctores amavisse constat[87]. Ita Bito (59, 11) scripsit *τεθαρρηκότως*. —

## g) De numeris ac numeralibus.

Ut nos dicimus „eins“, ita Hero neutrum *ἕν* ponit, ubi de numero puro vel potius de puro numeri pretio agitur (III 176, 26 al.). Interdum autem *ἕν* ut ceteri numeri per litteram (sc. *α*) scribitur (III 144, 23. 24 al.); quod semper fit, ubi *ἕν* numeri compositi pars est, ut *σξα* (i. e. 261) III 118, 21 al. Ubi nomen accedit, *εἷς* attributum flectitur: *πήχεος ἑνὸς* (III 4, 22. 29 al.); atqui *εἷς* pro *ἕτερος* exstat, ubi duobus de rebus una sumitur: *ἓν* — *ἕτερον* (I 114, 9—14), *ὁ εἷς* — *ὁ ἕτερος* (I 84, 20 sq.), *ὁ μὲν εἷς* — *ὁ δὲ ἕτερος* (I 116, 9 al.). *εἷς* deesse potest apud *κοινός* (I 114, 7), quorum alterutrum satis esset; atque interdum *εἷς* idem fere est ac *τὶς* (III 184, 14 al.). I 344, 9 utrum sit legendum *οὐδὲ ἓν* an *οὐδὲν* discernere non audeo, etiamsi hoc praeferam cum editore secundum codices AG. — *δύο* plerumque non declinatur ne adiectivum quidem ubi est (I 84, 19 al. III 268, 18) excepto dativo, qui semper *δυσί* scribitur (I 306, 1. III 172, 13), ut ab Archimede (II 32, 4. 18. 38, 8 al.) et Hipparcho (90, 11. 142, 22 al.); omnino deest dativus apud Philonem, quem uno loco (55, 13) genetivum *δυοῖν* praebere verisimile est. Traditur enim *δὲ οἷον*, pro quo Diels *δὲ δυοῖν* proposuit; equidem tantum *δυοῖν* scribere praefero. *δυοῖν* genetivum habet Bito (45, 9), qui 46, 12 *δύο* genetivum praebet. *δυεῖν*, quam formam a Macedonum temporibus floruisse Kuehner docet[88]), Hero habet III 90, 22. Raro nihil nisi *β* littera offertur (III 182, 24). —

*τρεῖς* et *τέσσαρες* auctor ut Attici adiectivis utitur. Ubi numeri puri sunt, plerumque litteris *γ* et *δ* scribuntur, ut cetera cardinalia in vol. III., cum ordinalia quae vocantur raro singulas per litteras scripta videamus. *ὥρας ε* pro *ὥρας πέμπτης* III 302, 24 (cf. III 304, 12), *ὥρας γ* (III 304, 25). III 302, 25 traditur *ὥρας τρεῖς*, quo e loco apparet in manuscripto, quo librarius utebatur, *γ* exstitisse; sed sine ullo dubio legendum est *τρίτης*. Saepe autem ordinalia quoque per litteras scribuntur, quando numerorum fractorum partes dant *μέρος* nomine omisso, praecipue ubi numerator est *ἕν*. *τὸ γ′* vel *γ′* vel nomine addito *τὸ γ′ μέρος* est $^1/_3$. —

Ceteri autem numeri fracti scribuntur hoc modo: In linea, in qua textus est, praebetur numerator, nominator supra lineam additur.

---

87) Mayser I 458, 20 b. Croenert 240 sq.

88) Kuehner-Blass I 633 adn. 3. In papyris Herculanensibus saepe *δυεῖν* exstare affirmat Croenert 198, apud LXX Helbing 53 *γ*.

Qui igitur librum leget, primum in linea inveniet numerum partium, deinde supra lineam quibus de partibus agatur. Praeterea numeri fracti nota commatis supra lineam postposita designantur. τὸ $\overset{\iota\delta'}{\iota\alpha}$ (sc. *μέρος*) est $\frac{11}{14}$. Tantum pro $\frac{1}{2}$ semper scribitur *τὸ ἥμισυ* vel *ἥμισυ* vel ∟ signum; sed id non nisi in numeris quos „mixtos“ vocare solemus. *τὸ β'* non est $\frac{1}{2}$, sed *δίμοιρον*, i. e. $\frac{2}{3}$. Saepe autem mathematici antiqui pro numeris fractis impuris, quos vocamus, numeros fractos, praecipue quorum numerator est unum, ponebant alium post alium sine ulla coniunctione: *ζ∟δ'η'ις'* $= 7\frac{15}{16}$ (III 28, 1); quae ratio numeros fractos scribendi imprimis apud radices et differentias adhibetur. Subtractionem exempli gratia puto Heronem fecisse hoc modo (III 40, 5): *ἄφελε ἀπὸ τῶν ρξθ τὰς οβ ε'· γίγνονται λοιπαί ϙϛ∟ε'ι'*. $169 - 72\frac{1}{5} = 168 + 1 - 72 - \frac{1}{5} = 168 - 72 + 1 - \frac{1}{5} = 96 + \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 96 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) = 96 + \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + {}^1/_2\frac{1}{5} - \frac{1}{5}\right) = 96 + \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{5}\right) = 96 + \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10}$. Pro $96 + \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10}$ nos dicimus $96 + \frac{5}{10} + \frac{2}{10} + \frac{1}{10}$, i. e. $96\frac{8}{10}$ vel 96, 8. Qua e re apparet Heronis rationem numeros fractos scribendi haud multum abesse a numeris fractis quos „decimales“ vocamus. Quem gradum antiqui non fecerunt, quia semper numeratorem eundem — et eum unum — facere studebant, non nominatorem, quem nos cum per decimas partes scribamus, ut in numeris totis, „systema decimale“ servamus. Multiplicandi et dividendi rationem auctoris non cognoscimus; in tabula numeros computatos esse verisimile est. — Milia litteris *α — θ* commatis nota vel lineola infra lineam anteposita exornatis significantur, decem milia semper *μ* vel *M* (*μυριάς*) scribuntur, et quoties sint myriades, parvis litteris supra additur: $\overset{\kappa\alpha}{\mu}$ */αωοε* est 211 875, $\overset{\varsigma}{\mu}$ */ζυμα* est 67 441 (III 66, 16), $\overset{\gamma}{\mu}$*,ϛρ* est 36 100 (III 40, 4). Geminus autem scribit modo pro 16 800 *,ιϛω* (174, 2), non *μ,ϛω*, modo pro 19 756 *ä,θψνϛ*, non $\overset{\alpha}{\mu}$*,θψνϛ* (202, 2). —

Nonnulli numeri semper per voces, non singulas per litteras scribuntur. Neque enim exstat pro $1\frac{1}{2}$ *α*∟, quam scriptionem Ptole-

maeus sibi concessit (I 2 p. 4, 16), sed semper *ἡμιόλιος,* item *ἐπίτριτος* $= \frac{4}{3}$ (III 48, 1 al.), *δίμοιρον* $= \frac{2}{3}$ (III 122, 7 al.), quod semel *β'* scribitur. Quod signum interdum est „*δεύτερος*" (III 184, 27). Ceteri numeri fracti raro per voces scribuntur, ac non nisi anguli partes vel viae vel planitei sunt: *δύο ἑνδέκατα* (III 62, 16), *δύο πέμπτα* (III 60, 20). Itaque non *δίμοιρον,* sed *δύο τριτημόρια* dicitur III 4, 2. — Pro $\frac{1}{2}$ prius fuit L signum, posterius S[89]), neque vero hac in re manuscriptis nimis confidamus. Itaque cum Geminus hoc, Hero illo utatur, concludendum non est nostrum ante Geminum floruisse. Hic notam supra lineam omnibus postponit numeris, ut a vocibus distinguat, quare ordinalibus et numeris fractis duplicem notam" postponit vel $^{ον}$ etc. — Hipparchus in numeris inde a 20 usque ad 99 minorem anteponit, maiorem *καὶ* coniunctione addita postponit: *ἡ α' καὶ κ' μοῖρα* (172, 17); Hero scripsisset *ἡ κα' μοῖρα.* Pro $^1/_2$ ille ut Geminus scribit ∟" (110, 7), si codicibus fidem habemus. —

Quod attinet ad auctoris ratiocinationes, nonnulli calculi errores in manuscriptis sunt, quos equidem librariis potius quam auctori crimini do. Interdum menda typographica sunt in versione germanica, ut III 47, 14 „93" pro „39" et III 49, 12 „$\frac{3}{4} A \Delta^2$" pro „$\frac{4}{3} A \Delta^2$". Sed III 76, 13 legimus *ξδ ιδ'* $\left(= 64 \frac{1}{14}\right)$, ubi rectum est $64 \frac{2}{7}$, ut editor adnotavit. Certe scriptum erat *ξδ δ ιδ'* $\left(= 64 \frac{4}{14}\right)$, nam hoc quoque modo numeri fracti interdum scribuntur (III 68, 20 al.), ut illud *δ* facile librarius omitteret. — Loco III 82, 25 sqq. Heibergius inserere voluit *διάμετρον,* neque vero ita locus est sartus. Hero si diligens erat, scripsit: *τὸ ὑπὸ τῶν ἀξόνων δύναται τὸ ἀπὸ διαμέτρου* (non *διάμετρον*) *κύκλου ἴσου τῇ ἐλλείψει* (sc. *τετράγωνον*). Ratiocinatio tum esset, si $d =$ *διάμετρον* pono: $16 \times 12 = d^2$; $d^2 \times \frac{11}{14} =$ *ἔλλειψις,* ergo $\frac{11}{14}(16 \times 12) =$ *ἔλλειψις.* Nunc vero in manuscriptis exstat: $16 \times 12 =$ *κύκλος* $=$ *ἔλλειψις,* attamen ratiocinatio recta est excepto calculi errore, quem rursus librariis crimini do: Codex praebet III 84, 1: *ἔστι δὲ ρμς* L, quod facile oritur ex *ρνςζ'*, praesertim si codices scripti erant

89) cf. Mitteis-Wilcken, Papyruskunde I 1 p. XLVI.

per litteras unciales: $PN\,ϛZ \rightarrow PMϛ\mathsf{L}$; $150\frac{6}{7} \rightarrow 146\frac{1}{2}$. — Librarios rectam auctoris ratiocinationem perturbavisse bene demonstrat locus III 182, 23 sqq. Quod in textu et in versione germanica scribitur, falsum est. *κύβισον τὸν μη· και ἔτι τὸν λϛ· καὶ σύνθες τοὺς β κύβους· γίνονται* $\overset{\alpha}{\mu}$*,ξσμη* (,*ξ* mendum typographicum est pro ,*ζ*, ut recte 184, 1). Sed $48^3 + 36^3$ minime est 17 248, sed 157 248, ergo sine ullo dubio scribendum est pro $\overset{\alpha}{\mu}$*,ζσμη* $\overset{\iota\varepsilon}{\mu}$*,ζσμη*, ac revera III 184, 1 codices $\overset{\varepsilon}{\mu}$ praebent, quod cur editor in $\overset{\alpha}{\mu}$, non in $\overset{\iota\varepsilon}{\mu}$ correxerit, non intellego, nam si $\overset{\alpha}{\mu}$ ponit, minime proportionis eventus est 97 050. Illo autem numero posito evenit 97 804, 8. In codicibus exstat $\overset{o}{\mu}$*,ζν*, quod fortasse corrigendum est in $\overset{\vartheta}{\mu}$*,ζ⟨ω⟩ν*. Quo ex exemplo apparet vetustissimis in codicibus numeros per litteras unciales scriptos fuisse, nam hoc uno modo pro *Θ* scribi poterat *O*. —

Haec satis sint de numeris, quos apud auctorem mathematicum omnino neglegere nolui.

## III. De verbis.

Primum colligam verba quae ut commemorentur mihi visa sunt digna. Deinde hac in collectione nixus singulis de quaestionibus, quae ad verbum pertinent, agam.

### a) De delectu verborum.

*ἄγειν* saepissime exstat in vol. III., quia verbum est technicum, si de linea trahenda agitur, ut apud Archimedem (II 160, 16 al.) ceterosque mathematicos. Item *διάγειν* occurrit, ubi linea per spatium perducitur (III 160, 27 al.). *ἀπῆκται* (III 166, 13 [falso in indice 160, 13] et 170, 2) scribit auctor, si problema aliquod redactum est aliud in problema supra explicatum; *εἰσάγειν* (I 196, 8. 20), *ἐξάγειν* (I 196, 10. 326, 22), *κατάγειν* (I 200, 16 al. III 212, 16) de rebus movendis, *μετάγειν* pro „movere alio ex loco in alium“ (I 204, 12) et sensu translato pro „rem permutare“ (III 188, 8), *παράγειν* est „huc illuc aliquid ducere“ directione motus data (I 402, 6 III 222, 26); *παρεισάγειν* in recensione posteriore Pneumaticorum occurrit (I 146, 23); *περιάγειν* est „de centro aliquid circumagere“ (I 434, 14. III 300, 1. 9), *προάγειν* „producere aliquid meliorem ad statum“ (III 2, 7. 188, 9), *προσάγειν* „affere“ (I 20, 14 al.), *συνάγειν* (I 212, 13 al.), *ὑπάγειν* (I 338, 16 al.). Quae composita omnia collegi, quod quo-

modo Hero uno a verbo multa deducat composita et quantum unaquaeque praepositio valeat ad sensum, optime demonstrant. Quae res iam magis apparet e tabella in qua complura verba selecta composui[1]). Praetermisi ibi verba duabus vel pluribus cum praepositionibus composita neque quaesivi, utrum verba idem significent omnibus locis necne, neque quod genus verbi exstet. *ἀμφι-* cum praepositione composita omnino desunt. Qua ex tabella videbis, quantopere Hammer-Jensen erraverit, cum diceret: „Die Zeitwörter sind meistens zusammengesetzt, und die vorangestellten Präpositionen haben oft geringe oder keine Bedeutung“[2]). — Vel e verbis quae nunc afferam, hoc falsum esse cognosces.

*ἀγκυλοῦν* (I 426, 1) et *ἀπαγκυλοῦν* (I 438, 20), quid sit, facile intellegitur nomine *ἀγκύλη* saepe antecedente; est „*ἀγκύλην ποιεῖν*“; transitivum autem est verbum „*τὶ ἀγκύλην ποιεῖν*“. Simili modo Aristophanes (Av. 1180) et Plato comicus verbo utuntur pro „curvare“ (Kock fr. 47). *προσαγκυλοῦν* recte loco I 346, 7 restitutum esse videtur (cf. I 346, 16. 348, 16). — *ᾄδειν* non nisi in rec. b occurrit (I 96, 15), sed *ἀπᾴδειν* (III 90, 11. 140, 3) sensu translato est „discrepare“; „*οὐχ ἁρμόζειν*“ dicit Hesychius (s. v.), et in Belopoeicis (50, 1) est „differre“, ut apud Platonem philosophum (Legg. 662 b). — *ἀδυνατεῖν*, quod habet Plato (Res publ. 366 d) aliique, auctor praebet I 364, 27, cum ceteris locis *ἀδυνατον εἶνὰι* (III 46, 14 al.) praetulerit; *οὐχ οἷόν τε εἶναι* non inveni. Ubi vero negatio deest, haud raro *ἔξεστιν* (I 58, 13 al.) vel *ἔστιν* (I 140, 7 et 118, 24 al.) occurrit, *οὐκ ἔστιν* inveni III 50, 25. *ἀδυνατεῖν*, ut apud Philonem (59, 38. 82, 14), non nisi cum infinitivo activi generis iunctum se offert. — *αἱρεῖσθαι* simplex uno loco (I 340, 22) exstat. *προαιρεῖσθαι* persaepe scribitur in vol. I., sed *βούλεσθαι*, quod unum in vol. III. inveni, itidem comparet. *προαιρεῖσθαι* inde a Polybii temporibus floruisse videtur; Philo praebet hoc 5$^{ies}$, *βούλεσθαι* multo saepius. Praecipue tertii et secundi ante Chr. n. saeculi e papyris Preisigke (s. vv.) *προαιρεῖσθαι* verbi multa, *βούλεσθαι* verbi pauca affert exempla[3]). Apud Atticistas Schmid *προαιρεῖσθαι* non affirmat, tantum *βούλεσθαι*; ac Moeris (206, 32) dicit: *προελόμενος Ἀττικοί, προθέμενος Ἕλληνες.* — *ἐθέλειν* uno loco (I 20, 7) exstat, neque saepius *θέλειν* (III 212, 11)[4]), quod inde ab anno ante Chr. n. 250. floruit; *ἐθέλειν* apud LXX et in N. T. omnino deest[5]). — *ἀφαιρεῖν* est „subtrahere“, quare in vol. III.

---

1) Addam eam in fine h. d.
2) Neue Jahrb. XXV (1910 I) p. 501.
3) cf. Bauer s. vv.
4) cf. h. d. p. 14.
5) de testimoniis cf. Bauer s. v. *θέλειν*.

multis est locis; bis *ὕφελε* praebetur (III 24, 25. 30, 8). *διαιρεῖν* est „dividere in partes" sive res sive numeros, sed imperativus plerumque sumitur a verbo *μερίζειν* aliisque; *παραβάλλειν παρά* non nisi apud numeros puros occurrit, cuius pro imperativo interdum nihil nisi *παρά* praepositio cum accusativo exstat, quem usum neque apud Archimedem neque Hipparchum neque Geminum nec Philonem repperi, neque e papyris affert Preisigke (s. v.) ante VI. post Chr. n. saeculum. Fortasse hunc usum novit Suidas, qui scribit *παρὰ* = *διά*, quamquam *διά* pro nostro „(geteilt) durch" non inveni. *μερίζειν παρά* posteriores habent, ut Proclus (Hyp. 70, 11), *μερίζειν εἰς* iam Geminus scribit (166, 2 al). Denique divisio per *λαμβάνειν τὸ ἥμισυ, τὸ τρίτον μέρος* etc. exprimitur nomine interdum omisso. — *ἀπαιτεῖν* (I 340, 15. III 194, 17) de rebus dicit, non de personis, ut barbare „si res requirit". Ita scribit Plato (Phileb. 18 e) *τοῦτ' αὐτὸ ἡμᾶς ὁ πρόσθεν λόγος ἀπαιτεῖ*, et Theophrastus in fragmento de ventis (II 8). — *ἀλλάσσειν* simplex verbum (I 348, 18) apud posteriores rarum est. Diodorus habet id V 55, 3, ubi alio auctore usus esse videtur; in N. T. autem saepius occurrit. — *ἀμοιρεῖν* (III 188, 20) obiecto nomine omisso alibi non inveni. — *καταντᾶν* (III 252, 27) habet ceteris neglectis Geminus (74, 26)[6], *ὑπαντᾶν* (III 240, 25) Xenophon (Inst. Cyri VI 3, 15), *συναντᾶν* (I 320, 12) Philo (57, 40. 74, 38), *ἀντᾶν* simplex Herodotus (I 114); saeculis autem post Chr. n. verbi *τυγχάνειν* composita praelata esse videntur, quamquam *συναντᾶν* Aelianus habet (Ep. 181, 7. 10)[7]. — *ἀνύειν* (III 300, 17) et *ἐξανύεσθαι* (III 298, 1. 25) habet Hero pro „viam conficere", ut praeter ceteros Polybius (III 79, 5) et Diodorus (*διανύειν* XVII 64, 1). — *ἁπλοῦν* verbum (III 130, 7 et 86, 5, quo loco cur *ἀνηπλωμένην* restitutum sit, non intellego, quamquam per haplographiam praepositio facile perire poterat), *ἀναπλοῦν* (III 84, 24), *ἐξαπλοῦν* (I 408, 17) perraro se offerunt. Aelianus Atticistes hoc verbum habet saepius (N. A. 305, 17 al.)[8]. *ἐξαπλοῦν* Hermas quoque habet (vis. 3, 1, 4). — *ἅπτειν* pro „incendere" occurrit in rec. b 82, 7. 270, 21, ut *ἀνάπτειν* (I 262, 4 et saepissime in rec. b) et *ἐξάπτειν* (I 214, 12 al.). Hoc autem in vol. III., ut *ἅπτειν* I 420, 9, significat „annectere" (III 310, 22), ut saepe in Belopoeicis (17, 23 al.), cum in vol. I. ita *ἐνάπτειν* (I 446, 6) et in Belopoeicis 28, 16 *καθάπτειν* occurrant. *ἐφάπτεσθαι* (I 328, 6. III 130, 27) est „tangere". Philo dicit *ἅπτειν* et *ὑφάπτειν* pro „incendere" (104, 20. 21), *ἅπτεσθαι* et *ἐφάπτεσθαι* pro „tangere" (71, 18. 84, 37). Iam Attici utroque modo

[6]) cf. Bauer s. vv.
[7]) Schmid, Attic. III 221.
[8]) Schmid, Attic. III 232 sq.

utebantur hoc verbo. *ἐξάπτειν* apud Aeneam Tacticum haud scio an revera sit „annectere" loco 1668, ut R. Schoene putat (cf. indicem s. v.), nam 1690 et 1698 sine ullo dubio significat „incendere". — *ἀραιοῦν* (I 252, 4) pro „extenuare" Philo quoque habet (71, 43); ceteris locis Hero *λεπτύνειν* (I 10, 9 al.) praetulit. — *εὐαρεστεῖσθαι* (I 408, 24) cum genetivo praepositione *περί* aucto Hero iungit, cum ceteri dativum maluerint (Philo 55, 23)[9]. — *ἐναρτᾶν* (I 434, 9) perrarum esse videtur, sed recte Hesychius hoc synonymum affert verbi *ἐνάπτειν* (s. v. *ἐνῆφθαι*), *ἐξαρτᾶν* (I 434, 16) Polybius habet (XVIII 1, 4), tamen I 344, 20 *ἐξαρτύσαντες* recte ex *ἐξαρτήσαντες* restitutum esse puto (Philonis locos editor affert in adn.). — *καταρτίζειν* (I 190, 16) saepe praebent Herodotus (V 106, 5), Polybius (I 21, 4), Diodorus (XIII 70, 2), N. T. aliique, imprimis autem affero Bitonem (51, 3) et Athenaeum (36, 7). — Pro *ἀρύειν* (I 110, 6), saepius *ἀρύεσθαι* (I 60, 18. 102, 21. 106, 13), Attici scribebant *ἀρύτειν* (Plato, Critias 120 a etc.). — *ἀσφαλίζεσθαι* (belop. 40, 28) habent Polybius et Diodorus (ille XVIII 13, 3, hic XVIII 60, 1) haud raro et e mechanicorum numero Apollodorus (189. 7). — *κατασχολεῖσθαι* (III 2, 5) ante Diodori tempora rarum est[10], sed exstat duabus in secundi ante Chr. n. saeculi papyris[11]. In Heronis quae feruntur Geometricis interdum *ἀπασχολεῖσθαι* offertur[12]. — *αὐξομένων* traditur III 296, 23, *αὐξανόμενοι* I 396, 24, cum ceteris e formis de praesentis stirpe nihil cognoscamus. Utrumque Atticos praebere docet Kuehner[13], sed Philo semper *αὔξειν* scribit (50, 16. 27. 69, 22 al.), quam formam tantum poetas Atticos adhibuisse Schmid affirmat[14]. Neque vero Heronem a ceteris secundi et primi ante Chr. n. saeculi primique post differre apparet e locis, quos Croenert collegit[15]. — *αὐτοματίζειν* (III 212, 17) similiter habet Diodorus (II 36, 5. XVI 92, 2), quod verbum Moeris (192, 6) Atticis attribuit. —

*ἐκβάλλειν* (III 22, 10 al.) est „lineam producere" (nos dicimus „verlängern") vel „planitiem expandere" (III 94, 4 al.), ut apud omnes, qui de rebus geometricis scripserunt (Archimedes II 10, 25 al. et II 488, 2 al. etc.). — *βαπτίζεσθαι* in vol. I haud rarum est (I 34, 11 al.), sed I 58, 14 bene auctor *βάπτειν* scripsit, quippe quo loco verbum sit transitivum. — *βαρεῖν* (I 294, 16) et *καταβαρεῖν* (I 96, 4 al.)

---

[9]) cf. Bauer s. v.
[10]) Veitch, Gr. V. p. 108.
[11]) Reinach, Papyr. grecs et démotiques, Paris 1905, 18, 18 et 19, 13.
[12]) cf. h. d. p. 6 sq.
[13]) Kuehner-Blass II 377. cf. Herodianus II 545, 30.
[14]) Attic. I 112.
[15]) p. 246 adn. 1; cf. Bauer s. v.

commemorat Hammer-Jensen[16]), ac profecto sensu non translato *βαρύνειν* et *καταβαρύνειν* praeferebantur; sed *ἰσοβαρεῖν* praebet Archimedes (II 320, 32), et II 320, 33 codex vetustissimus offert *καταβαροῦνται*, etiamsi Heiberg fortasse recte *καταβασοῦνται* scripsit. *βαρεῖν* habet, ut noster, Flavius Josephus (Ant. Jud. XV 55). Aliorum locos, quibus verbum plerumque sensum habet translatum, collegit Veitch[17]) — *βασανίζειν* (III 262, 13) vel diligentius *προβασανίζειν* (III 254, 14) *τὰς σπάρτους* vel *τὰ σχοινία* quomodo fiat, ipse auctor explicat I 344, 18. Quae res quantum ad automati effectum valeat, facile intellegimus. Simili modo Bito verbo utitur (53, 8) et Galenus (V p. 84 = script. min. I 65, 13), cum apud Polybium nil nisi „explorare" sit (I 4, 3), apud Proclum „spectare" (Hyp. 212, 13). — *βαστάζειν* (belop. 22, 19. 44, 11) alio in Heronis libello frustra quaesivi, sed Bito habet (51, 4). LXX, N. T. aliique horum temporum auctores[18]). — *προσαναβιβάζειν* non nisi in rec. b comparet (I 276, 19), *καταβιβάζειν* (III 66, 18) scribitur, ubi proportio arithmetica minores in numeros deducitur. — *ὑπερβλύζειν* (I 84, 13 al.) perrarum est ante secundum post Chr. n. saeculum; Dionem Chrysostomum (I 236, 3), Clementem Alexandrinum, Q. Smyrnaeum verbum habere Schmid affirmat[19]). *ὑπερεκβλύζειν* tantum in rec. b est (I 258, 31). — *παραβοηθεῖν τῇ δυσχρηστίᾳ* (III 290, 3) est „malum tollere", ut nos dicimus „einem Übel abhelfen". Quod verbum Philo et Polybius sensu non translato pro „auxilium ferre" habent (ille 98, 22, hic V 69, 6 al.). — *ἐμβραδύνειν* (belop. 20, 8) eadem in sententia, in qua *βραδύτερος*, est et ad hoc illud refertur. —*ἀναβράζειν* (I 316, 1) habent LXX (Sap. Sal. 10, 19) et Dioscurides medicus (V 14 i. e. ed. Wellmann III p. 16, 1 sq.); Aristoteles scribit *ἀναβράττειν* (Mete. 368 b 29), quod saepius praebent poetae veteres (Apollon. Rhod. Argon. II 566 al.). —

*γίγνεσθαι* vel *γίνεσθαι* persaepe occurrit, ubi quid evenit, praecipue in cuiusque modi ratiocinationibus. Ita omnes scriptores mathematici hoc verbo utuntur. — *οἱ γεωγραφούμενοι* exstat III 190, 8; ita Aristoteles scribit *οἱ γεωγραφήσαντες* (De mundo III 9 p. 393 b 20). — *ἐγγλύφειν* (I 48, 19. III 294, 19) est „insculpere", quod verbum rarum Herodotus compluribus locis habet (II 106. 124 al.). *ἐκγλύψας* offert Theophrastus (Hist. pl. V 2, 4), quo loco H. Stephanus *ἐγγλύψας* legisse videtur (Thes. s. v.). — *γράφειν* et composita verbi persaepe scribuntur pro „scribere", „delineare", „pingere", sed I 410, 13 et 426, 12 optime *ζωγραφεῖν* praebetur de

[16]) Neue Jahrb. XXV (1910 I) p. 502.
[17]) Gr. V. p. 128, et Bauer s. v.
[18]) Bauer s. v.
[19]) Attic. I 163.

figuris pictis. — *γυμνοῦν* dicit Hero (I 280, 4. 286, 5), si foramen vel alia res non iam sub aqua manet, sed emergit et aqua ita nudatur. —

*δαπανᾶσθαι* (I 14, 6 al.) est idem, quod apud Romanos „deficere“, apud nos „verbraucht werden und deshalb ausgehen“. Alio cum sensu deest. — *δεῖν* simplex pro „ligare“ non occurrit, multa autem sunt composita, ac praesertim passivi generis aoristus et perfectum tempus. Eodem cum sensu *ἅπτειν* verbi composita interdum offeri supra dixi. — *δεῖ* „opus est“ saepissime occurrit, ubi problema quod est solvendum, datur neque exstat infinitivus absolutus. Haud raro ita futurum *δεήσει* a mathematicis praefertur, ut ab Aenea Tactico (1513), Archimede (I 220, 21 al.), Gemino (116, 23 al.). *χρή* multo rarius comparet, ac bene sensum „necesse est“ servavit (III 190, 16); *εἰδέναι μέντοι χρή* I 400, 4. III 284, 12; *εἰδέναι δὲ χρή* III 286, 6. Aeneam Tacticum *χρή* 88ies habere R. Schoene in indice (s. v.) affirmat; neque vero apud Autolycum, Archimedem, Philonem, Hipparchum, Geminum invenitur, dummodo indicibus confidere liceat. Apud Atticistas autem hoc verbum floruisse docet Schmid [20]). Bito *χρή* habet loco illo miro (44, 3 sqq.): *Πειρῶ δὲ ταῖς ἐπιστήμαις χρῆσθαι. Χρὴ γὰρ χρῆσθαι καὶ τοῖς μέτροις . . . προβεβλημένων. Πειρῶ δὲ* . . . etc. — *δέχεσθαι* suum sensum retinuit (I 64, 15 al.), sensum translatum non inveni. — *διδόναι* rarum est in praesentis stirpis formis. Persaepe autem, praecipue in vol. III., aoristus et perfectum passivi occurrunt. Nam si quid proponitur, dicendum est antea, quid sit datum; quare nihil fere nisi participia et tertiae personae imperativos invenimus; atqui verbi finiti loco participium cum *εἶναι* verbi formis iunctum praebetur: *δοθείς ἐστιν* (III 128, 13 al.), quod apud Archimedem et Autolycum (96, 19) aliosque frustra quaesivi. Saepe ita verbum auxiliare desideratur: *δοθὲν ἄρα καὶ τὸ ἐμβαδὸν* . . . (III 24, 21 al.), ut nos quoque, ubi de problematis mathematicis agitur. — *δύνασθαι* et *δυνατὸν εἶναι* saepe sunt in vol. I. et III., cum *οἷόν τε εἶναι* deesse iam dixerim, quod fortasse fit, cum *οἷος* et *οἷον* saepissime compareant. *οἷόν τε* cum infinitivo habet Philo uno loco (72, 21), *δυνατός εἰμι* Preisigke praecipue e papyris tertii ante Chr. n. saeculi affert [21]). — Hero praebet in compositis *δύειν* et *δύνειν*, cum simplex desit. Futurum transitivum *ἐκδύσεται* habemus I 326, 17, intransitivum *ἀναδύσεται* I 438, 19, *καταδύσεται* I 24, 10 al. Praesens intransitivum habemus *ἐνδύεσθαι* I 6, 18, *καταδυόμενοι* I 414, 10, sed *καταδύνωσιν* I 342, 13, *προ-*

---

[20]) Attic. IV 592.
[21]) Petr. I 22; Eleph. 8, 18.

*κατεισδύνοντα* I 6, 22. Hipparchus quoque utrumque praebet (50, 25 et 64, 17 al.) verbum, neque differre ab his Strabonis et Gemini usum affirmat Croenert [22]). Locos *δύνειν* formae intransitivae ex auctoribus Atticis collegit Veitch, cum in titulis tantum *δύεσθαι* invenitur [23]). —

*ἐγγίζειν* (III 52, 13) verbi participium cum *μᾶλλον* iunctum occurrit, ubi adiectivi comparativum exspectavi; neque vero *ἐγγύτερος* neque *ἐγγίων* exstat. Invicem *ἐγγὺς εἶναι* praebetur (I 288, 1), ubi quis *ἐγγίζειν* verbi formam exspectaverit; sed *προσεγγίζειν* (III 218, 22 al.) pro „proprius accedere" haud raro invenitur. — Perfectum *εἴθισται* occurrit infinitivo *γίγνεσθαι* addito III 288, 11, infinitivo omisso I 250, 3. *εἴθισται καλεῖν* praebet Hipparchus 44, 1. *εἰθισμένος* cum infinitivo habemus I 88, 7 et 190, 2. Atque item *εἰώθει γίγνεσθαι* comparet (I 320, 11), *εἰώθασιν στρέφειν* (I 298, 9). Utramque formam, huius vero tantum participia in papyris tertii et secundi ante Chr. n. saeculi affert Preisigke (s. vv. *ἐθίζω* et *ἔθω*), in N. T. *εἴωθα* praefertur (*τὸ εἰθισμένον* Luc. 2, 27). — *εἴδεσθαι*, quam formam medii generis esse putat Kuehner, passivi Passow [24]) iam Herodotus habet (VI 69, 1. VII 56, 2). De Heronis loco (I 88, 15) miramur, quod *ὁ ἦχος* auditur, non videtur. Ac revera rec. b *ἀκουσθήσεται* offert (I 88, 20), codex Leidensis Vossianus (Quarto 19) *ᾄδεται*. Attamen *εἴδεται* tenendum esse censeo; nam hoc a recentioribus facile mutari poterat, quia de verbo mirabantur, atque praeterea Hesychius *εἴδεται* synonymum esse dicit verborum *φαίνεται*, *δοκεῖ* (s. v. *εἴδεται*). Omnino ipsos sensus videndi et audiendi alterum cum altero mutare in metaphoris Graeci semper amaverunt, atque id non solum poetae. — *εἰλεῖν* et composita saepe res poscit, praesertim *εἰλεῖσθαι*, pro quo nostra lingua dicam „winden", quo verbo a nobis variae significantur actiones. *εἰλεῖν* fortasse rectius scribitur quam *εἱλεῖν* (I 186, 8), quod composita semper aspirata carent: *ἀπειλεῖν* (I 358, 1 al.), *ἐπειλεῖν* (I 94, 8 al.), *κατειλεῖν* (III 308, 14). Sed eodem modo auctor scribit *ἑλίσσειν* (I 436, 2) et *περιελίσσειν* (I 438, 22) aliaque composita, at *ἀπειλίσσειν* (I 346, 10 al.) cum dipthongo, sine aspiratione. *ἑλίττειν* praebent nonnullis locis Atticistae, sed poetis praecipue proprium esse verbum putat Schmid [25]). Qua in re rursus Hero conspirat cum *τῆς κοινῆς* auctoribus (Philo 76, 8) contra Atticistarum usum. — *ἕλκειν* haud raro exstat (I 254, 6 al.), *καθέλκειν* (I 414, 4 al.), *ἐξέλκειν* (I 20, 22 al.), aoristus autem passivi generis

---

22) p. 252 adn. 4.

23) Veitch, Gr. V. 204 sq.; Meisterhans 178, 22.

24) Kuehner-Blass II 409; Pass. lex. s. v. *εἴδω* I. B.

25) Attic. III 195. De Atticorum usu egit Kuehner-Blass II 417.

est ἑλκυσθῆναι, ut apud Atticos, praesertim vero Ionicos, atque item Hero activi futurum scribit ἐξελκύσειν (I 200, 13), quod Hippocratem habere (L III 422, 1 al.) Kuehner affirmat[26]). Apud Philonem et in N. T. res se habet ut apud Heronem[27]). ὑπάρχειν saepe occurrit, ac plerumque a verbo εἶναι differt vi, ut nos dicimus „vorhanden sein". ἀναγκαῖον ὑπάρχειν in Pneumaticorum prooemio offertur (I 2, 7 sq.) „daß die Notwendigkeit bestehe . . .", in quo maior est vis quam si diceremus „daß es nötig sei . . .". Interdum ὑπάρχειν variationis gratia poni videtur (I 116, 8 sqq.): δύο ἀγγείων ὄντων . . . τοῦ μὲν ἑνὸς πλήρους ὄντος οἴνου, τοῦ δὲ ἑτέρου ὑπάρχοντος κενοῦ. Tamen ὑπάρχειν verbi vim deminutam ab Hellenicis auctoribus valde amatum esse constat[28]); Philo, ut exemplo utar, habet 64ies, si indici confidimus, etiamsi εἶναι multo saepius praebetur. — Pro ἐμποδίζειν semper scribitur ἐμποδὼν εἶναι (III 300, 22) vel ἐμποδὼν ἵστασθαι (III 190, 11. 214, 5). Neque vero passivum ἐμποδίζεσθαι deest (I 342, 14. III 300, 19). — προσενοῦν (I 262, 11) et συνενοῦν (I 266, 18) auctori Hammer-Jensen crimini dat[29]), quod ἑνοῦν esset „ein spätes Wort". Sed primo post Chr. n. saeculo hoc verbum floruit: Simplex habent Philo Alexandrinus (III 45, 17 al.), Athenaeus mechanicus, quem Augusti aetate vixisse verisimile est[30]) (38, 1), N. T., προσενοῦν praebet Flavius Josephus (Ant. Jud. III 135. VIII 83), συνενοῦν (De bello Jud. V 164. 175). — ἀπεργάζεσθαι (I 192, 12. 432, 4. III 252, 23) Philo Byzantius quoque (61, 32 al.) dicit pro „conficere", i. e. „verfertigen, fertigstellen". Saepius autem simplex verbum satis esse videbatur (Philo 62, 47 al., Hero I 356, 1 al.). — ἐρείδειν (I 346, 11. belop. 30, 23. 40, 6) verbi composita saepius occurrunt simplici verbo, quod Philo omnino non habet (ἐπερ. 70, 25). — εὐθετεῖν verbo (III 66, 18. 214, 4 et 132, 5, quo loco editor fortasse recte εὔθετοι mutabat in εὐθετεῖ) auctor utitur pro „idoneum esse", ut Theophrastus (Hist. pl. V 7, 4) ac praecipue Diodorus (II 48, 9. V 12, 4). Neque vero unquam εὐθετεῖν est „dirigere"; id est ἀπευθύνειν (belop. 29, 21). — εὑρίσκειν „quaerere" opponitur participiis verbi διδόναι: δοθέν — εὑρεῖν, nos dicimus „gegeben — zu suchen". Quo de infinitivo infra agam. Praesens tempus huius verbi raro se offert, neque vero omnino deest (III 302, 5. 19). — ἔχειν interdum cum infinitivo iunctum est „facultatem habere, posse" (I 258, 13.

---

[26]) Kuehner-Blass II 418.
[27]) cf. Arnim, Philonis index, et Bauer s. v.
[28]) cf. Schmid, Attic. II 160.
[29]) Neue Jahrb. XXV p. 502.
[30]) Conrad Cichorius, Römische Studien, Leipzig u. Berlin 1922, p. 271 sqq.: Das Werk des Ath. über Kriegsmaschinen.

306, 8), quomodo verbum adhibetur I 16, 25, quo de loco supra egi (p. 43). Pro „habere“ *ἔχειν* saepissime exstat; nec desunt loci quibus Attici *παρέχειν* praetulissent: *ὑπόνοιαν ἔχειν* (I 354, 5). —

*ζευγνύναι* (III 218, 11. 16) et praesertim *ἐπιζευγνύναι* (III 152, 5 al.) idem fere est atque *ἄγειν*, si recta ducitur, sed non nisi haec recta duos punctus iungit.

Pro *καθηλοῦν* (I 442, 10) et *προσηλοῦν* (I 346, 7. III 200, 26. 202, 27) in Belopoeicis exstat 30, 2. 6 al. *ἥλοις συγκοινοῦν*, sed belop. 32, 15 habemus nomen verbale *καθήλωσις*. *καθηλοῦν* est in Cheiroballistra (132, 2) et apud Athenaeum (36, 5. *προσηλοῦν* 24, 4), cum Philo offert *συνηλοῦν* (57, 34. 64, 2). Mechanicis igitur hoc verbum attribuendum est [31]). — *συνηρεμεῖν*, quod I 34, 30 optime dicitur, alium apud auctorem frustra quaesivi. — *ἠχεῖν* non nisi in rec. b occurrit, ceteris locis semper scribitur *ἦχον ποιεῖν* (I 220, 6) vel *ἦχον ἀποτελεῖν* (I 220, 20) vel *ἦχον γενέσθαι* (I 408, 7). Ita Philo Alex. *ἠχεῖν* habet I 171, 20 et III 199, 23, *ἦχον ἀποτελεῖν* I 230, 13. —

*παραθεωρεῖν* (I 410, 5) est „in contemplatione, quod rectum est, neglegere“; verbum habent Diodorus, Dionysius Hal. (De Isae. 18), N. T. (Act. Ap. 6, 1) [32]); e papyro primi ante Chr. n. saeculi [33]) affert Preisigke. Apud Xenophontem autem est „intueri alterum iuxta alterum comparandi causa“ (Memor. IV 8, 7). — *θλίβειν* (I 8, 5 al.) et *πιέζειν* (I 58, 4 al.) significant „premere“, sensus differentiam non repperi; *πιλεῖν* autem (I 76, 5 al.) et *πυκνοῦν* (I 20, 5) sunt „comprimere, constipare ita, ut materies condensetur“. *θλίβειν* rursus Philo (70, 37) et Bito (53, 11) habent aliis neglectis. — *θραύειν* (belop. 40, 21. 22) est „friare“; similem in modum Philo utitur verbo (57, 46. 79, 23), cuius pauca exempla omnibus temporibus occurrunt [32]). — *θυμιᾶν* (I 80, 4. 178, 9) etiamsi raro, tamen apud Atticos invenimus, apud Herodotum, LXX, Flavium Josephum (Ant. 3, 199), in N. T.[32]). —

*παριδρύειν* (I 262, 4) offert saepe sensu interdum translato Philo Alexandrinus (III p. 287, 22. IV 225, 11 al.). — *συνιζάνειν* (I 8, 4) habet Theophrastus in fragmentis (De sensu et sensibilibus VIII § 43, De odoribus VI § 29). Passivum genus circumscribitur (I 22, 12): *συνίζησιν πάσχειν*. — *ἐξικμάζεσθαι* (I 14, 13) est „exhalari“, non „exsiccari“, ut apud Platonem (Timaeus 33 c). „*ἐξόλλυσθαι*“, quod Hesychius dicit s. v., utroque loco aptum est. — *ἰσορροπεῖν* (I 364, 2. III 310, 26) quod apud physicum est, non miramur, postquam Archimedes libros duos *Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν* scripsit (Archim. ed.[2] Hei-

[31]) cf. Bauer s. vv. *καθηλόω* et *προσηλόω*.
[32]) cf. Bauer s. v.
[33]) Sammelbuch griech. Urkunden aus Ägypten 1161, 38.

berg II 123—213). — ἑστηκώς occurrit III 4, 17, cum in vol. I. semper scribatur ἑστώς (364, 2. ἐφεστώς 300, 3) vel σταθείς (I 448, 16). στῆναι vero est „constitisse“ vel „desiisse moveri“. ἀνεστάναι habemus III 232, 22 al., ἀφεστηκέναι III 204, 19. ἀντιπεριστάς (III 218, 26) est „altero e latere assistens“. Post quartum ante Chr. n. saeculum in titulis Atticis tantum ἑστηκέναι occurrere affirmat Meisterhans [34]), sed Philo quoque ἑστάναι habet (68, 48 al.), apud Hipparchum (272, 23 al.) et Geminum (168, 10) formam longiorem inveni, Aeneas Tacticus utraque utitur (1267. 43 al.), ut papyri Herculanenses et Atticistae [35]). — ἱστορεῖν (III 92, 9. 138, 8) est „narrare“, ut apud Philonem (51, 15) et Diodorum (III 44, 3 al.), quorum ille et προϊστορεῖν praebet (71, 11) ut Hipparchus (124, 25) loco ex Attalo allato. παριστορεῖν (III 138, 8) Cicero habet (Ep. ad Attic. VI 1, 25), „adire aliquem vel aliquid cognoscendi causa“ est ἱστορεῖν apud Flavium Josephum (Ant. 1, 203), Plutarchum, in N. T. [36]). — ἴσχειν (I 450, 1. III 284, 18) apud Atticos haud raro inveniri, tum evanescere, a Strabonis aetate reviviscere iam Arnim affirmat (diss. p. 62 sq.), ac Moeris dicit (199, 25): ἴσχειν Ἀττικοί, ἔχειν Ἕλλ. — Sed Archimedes habet ὑπερίσχειν (II 12, 10), Hipparchus ἀνίσχειν in locis ex Attalo et Eudoxo allatis (124, 26. 142, 14), cum apud Philonem desideretur. Quae res suadet, ne multo ante Strabonem Heronem floruisse putemus. —

καθίζειν (I 108, 9. 110, 7) „desidere, submitti“, ut ὑποκαθίζειν (I 274, 2), ex hominibus ad res transfertur. Recte I 350, 19 παρακαθέζεται scribitur, quod est „sedere iuxta aliquid“. — καίειν Hero scribit (I 264, 16 al.) ut plurimi τῆς κοινῆς auctores et N. T., κάειν et κᾴειν, quas formas Atticistae interdum praebent, desunt [37]). Cetera verbi tempora per αυ dipthongum scribuntur. Apollodorus autem, cum καέντων (146, 1), καῶσιν (183, 9), συγκαήσεται (152, 11) offerat, Atticistarum usum sequi videtur. — καμμύειν (I 412, 5) Phrynichus ducit formam barbaram (p. 339) [38]), quam LXX (Jes. 6, 10. 29, 10) praebent et Philo Alexandrinus (III 240, 3). Ille Jesaiae locus in N. T. bis affertur (Matth. 13, 15. Act. apost. 28, 27). — καχλάζειν (I 226, 9), quod praecipue apud poetas occurrit, habet Diodorus quoque (III 44, 2). — κηλωνεύειν (saepe in vol. I. 108, 3 al.) Athenaeus offert 29, 14. 30, 4. κηλωνεῖον nomen iam Aeneas Tacticus praebet (1822. 1824), cum κηλώνιον maluerit Apollodorus (162, 13). — συνανακίρνασθαι (I 14, 10) habet Geminus (22, 23), sed alibi ante Chr.

34) 189 sq. adn. 1558.
35) Croenert 260 sq. et Schmid, Attic. IV 36 sq.
36) Bauer s. v.
37) Schmid, Attic. IV 37.
38) cf. Croenert p. 64.

n. frustra quaesivi, quamquam *κιρνᾶν* simplex iam Homerus (Od. XIII 53) aliique praebent. — *ἀνακλᾶσθαι* significat radiorum luminis refractionem (I 26, 7. 10), *ἐπικλᾶσθαι* tantum in rec. b occurrit, ubi prior habet — ut ceteris locis — *ἐπικάμπτεσθαι* (I 312, 11 et 25)[39]. — *κνωδακίζειν* (I 218, 8. 10) fortasse auctor ipse deduxit, ut deminutivum *κνωδάκιον* (I 176, 7). Neque vero his de verbis miramur, cum *κνῶδαξ* nomen saepe exstat (I 204, 12 al.). — *κολάπτειν* (I 326, 13) et *ἐγκολάπτειν* (I 326, 1) ab aliis raro praebentur; *ἐκκολάπτειν* Bito offert (53, 13. 59, 4). — *κολυμβᾶν* (I 22, 22. 24, 1) Moeris Hellenicis dat (204, 4), sed Plato quoque hoc verbo utitur (Protag. 350 a; Laches 193 c), quibus locis ut apud Heronem est „urinari", non „natare", ut Moeris putat; pro hoc enim Hero quoque dicit *νήχεσθαι* (I 414, 18. 446, 16). — *κοσσυφίζειν* (I 322, 5) auctor ipse a voce *κόσσυφος* deduxisse videtur ut *μελαγκορυφίζειν* (I 300, 13). Cuiusmodi deductiones Hellenicos amavisse constat[40]. — *κρίνειν* (I 410, 23) est „aliquid probare, aptum iudicare", nisi cum H. Schoenio legendum est *ἐγκρίνειν*. *ἀνακρίνειν* (III 212, 22) est „decernere", *εἰσκρίνεσθαι* passivum autem idem est atque *εἰσπίπτειν, εἰσέρχεσθαι, εἰσχωρεῖν*, i. e. „influere in aliquem locum"; itaque activum *εἰσκρίνειν* est „facere, ut influat" (I 18, 18 al.). Ita verbo Philo Alexandrinus utitur (III 211, 14 al.), et Hesychius dicit *εἰσκεκριμένον· ἐπεισαγόμενον,* et bene Pollux praebet (II 76) *εἰσκρίνεται τὸ πνεῦμα.* — *ἐκκρούειν* idem est atque *ἐκπιέζειν* et *ἐκθλίβειν*, quare saepe in vol. I. occurrit (I 20, 18 al.). — *κυβίζειν* (III 122, 11 al.) est „tertiam potentiam facere", quod verbum ignorans Archimedes praebet *ὁ ἀπὸ ... κύβος* (II 206, 17 al.), sed quid auctor hoc verbo dicere velit, omnes intellegunt. Praeterea habet hoc Proclus (Hyp. 132, 11); *κυβικός* adiectivum (III 178, 1 al.) iam Philo praebet (52, 4 al.). — *κυλίειν* Hero scribit (I 342, 19 al.), non *κυλίνδειν*; hanc formam Atticos praetulisse satis constat[41]), illam Polybius praebet (XXVI 10, 16), et iam Aristotelem saepius *κυλίειν* quam *κυλίνδειν* praebere docet index, quem H. Bonitz composuit. Longiorem stirpem auctor servat in nomine *κύλινδρος* (III 2, 14 al.). —

Ut *ποιεῖν* et *ποιεῖσθαι* pro verbo transitivo, ita *λαμβάνειν* interdum cum nomine verbali iungitur generis passivi vel intransitivi loco: *μήτε ἐπέκτασιν μήτε συστολὴν λαμβ.* (I 344, 10. 19), *τὴν ἀρχὴν λ. τῆς κινήσεως* (I 346, 3), *τὴν ἐπείλησιν λ.* (I 348, 17), *τάσιν λαβεῖν* (I 374, 12). — *λελογχέναι* perfectum (III 140, 10) poetis epicis proprium

[39]) cf. Schmid, Att. III 240. IV 658.
[40]) Mayser I 464, 5 b.
[41]) Kuehner-Blass II 453 sq.

Atticorum orationi solutae deesse dicit Meisterhans[42]). Herodotus vero (VII, 53, 2) et Aeneas Tacticus (810) habent hanc formam, apud Lucianum (Am. 418) exstare affirmat Schmid[43]). — *λέγειν* verbi exstat praecipue perfectum *εἰρῆσθαι*, cum *εἰρηκέναι* desit; nam III 188, 5 habemus *λελεχέναι*, qua de forma infra agam. *ἀγορεύειν*, quo verbo Atticistae saepe utebantur[44]), omnino desideratur. — *λειοῦν* (I 78, 2. 450, 6) perraro et non nisi apud posteriores invenimus, adiectivum *λεῖος* (I 78, 9 al.), a quo verbum deducitur, saepius occurrit, ut apud Philonem (77, 34 al.). I 78, 2 legimus: ... *σμηρίζεται, τουτέστι λειοῦται.* — *διαλείπειν* pro „tempus vel spatium intericere" occurrit I 166, 19. 168, 12. 248, 2; interdum exstat *διαλείμματος γενομένου* (I 246, 8). *διαλείμματα διδούς* (I 420, 21) idem est atque *ἐκ διαλειμμάτων* (I 216, 6. 218, 13) et *ἐκ διαλείμματος*. De utriusque formulae significatione iam egi (p. 37). *ἐλλείπειν* est ter in vol. III. (178, 6. 7. 140, 20), cum III 138, 16 et in vol. I. *ἐλλιπὲς εἶναι* vel *γίγνεσθαι* praeferatur, ut a Thucydide VII 8, 2. — *λεπτύνειν* (I 12, 5 al.) Hippocrates habet aliis neglectis (De prisca medicina 19, *L* I 618, i. e. *CMG* I 1 Hippocr. opera I 1 ed. Heiberg p. 50, 24). — *συλλογίζεσθαι* (belop. 42, 16) est „additione computare", pro quo in vol. III semper scribitur *συντιθέναι* vel, ubi unus numerus alii additur, *προστιθέναι* (III 74, 21 al.) vel *προσβάλλειν* (III 178, 11 al.) vel *προσλαβεῖν* (III 106, 29); interdum praepositio *μετά* cum genetivo (III 40, 2 al.) iuncta satis esse videbatur. *ὁμοῦ* vero de summa dicitur, quae duobus e numeris altero alteri addito evenit, ut nos „das ergibt zusammen..." Itaque intellegendum est *ὁμοῦ γίγνεται,* sed *μετὰ . . . θές,* ut sensus sit idem atque imperativi *σύνθες*; neque vero *σύν* praepositio seiuncta ita occurrit. Apud Hipparchum *συλλογίζεσθαι* nihil aliud est atque „computare" (124, 7 al.). —

*μακρύνειν* (I 12, 21) habent LXX (psalm. 55, 1), ut *μεγαλύνειν* (psalm. 68, 31), neque vero alibi verbum inveni[45]). — *μέλλειν* saepe occurrit in vol. I. et III., plerumque eiusmodi locis, quibus Romani gerundium verborum intransitivorum (I 376, 11 al.), gerundivum apud passivum genus ponebant (III 258, 9 al.). Ita Archimedes (II 222, 23. 368, 14) et Philo (66, 31 al.) aliique mathematici hoc verbo uti amant. — *μεσολαβεῖν* uno loco suspecto (I 380, 6) invenitur significans „aliquid in medium recipere". Alio cum sensu ab aliis adhibetur auctoribus, plerumpue pro „intercipere" vel medium sermonem vel medium cursum, ut Diodorus (I 3, 2). — *μετεωρίζειν* suum

[42]) p. 185 § 70, 2.
[43]) Attic. I 232.
[44]) id. IV 33. 267. 600.
[45]) cf. Hammer-Jensen, Neue J. XXV p. 502.

sensum servat (I 366, 11 al. III 202, 19), ut apud Aeneam Tacticum (841 al.) et Philonem Alexandrinum (VI 47, 11). Alio cum sensu verbum Polybius habet (V 70, 10). — *ἀναμετροῦν* III 195, 2 falso in indice scribitur pro *ἀναμετρεῖν* III 190, 20. *μετρεῖν* et composita in libris geometricis quod saepissime exstant, non miramur.— *μηρύεσθαι* (belop. 35, 15) tantum poetae saepe praebere videntur, sed hoc loco bene dicitur. *διαμηρύεσθαι* Heroni proprium esse videtur (I 372, 8. 380, 8. 396, 3. belop. 35, 18. 46, 24), cum Pappus non nisi in Heronis excerptis mechanicis praebeat (VIII 1118, 8 et 1132, 9). *ἐκμηρύεσθαι* Polybius haud raro praebet (III 51, 2 al.). — *μολύνειν* (I 450, 4) minus est „contaminare" apud Heronem quam „nigro pigmento illinere". — *ἐκμυζᾶν* (I 8, 18. 25. 252, 2. 6) Homero excepto (Δ 218) tantum a posterioribus saepius offertur, nisi fallor. Hero utrum *ἐκμυζᾶν* praebeat an *ἐκμυζεῖν*, discernere non possumus e formis, quae occurrunt. Hesychius dicit *ἐκμυζᾷ· ἐκπιέζει. ἐκπίνει*, sed minus significat „premere" quam „sugere". — *προσμύσσειν* (I 162, 5) Heroni proprium esse videtur, nisi legendum est *προμύσσειν*, quod Pollux praebet (II 72. VI 103). Neque vero inopportune *προσμύσσειν* scribitur, cuius sensus est *πρὸς μύξαν ὠθεῖν*. —

*ὀδοντοῦν* verbi tantum participia occurrunt *ὠδοντωμένος* (I 162, 10 al.), *ὀδοντωθείς* (III 310, 9 al.) et adiectivum verbale *ὀδοντωτός* (III 194, 3 al.), ut apud Pappum (VIII 1060, 11 al.); quae verba Pollux de serra praebet (II 96). Vitruvius haud raro „dens" et „denticulus" et „dentatus" offert. Apud Bitonem *ὀδοντούμενος* inveni 46, 1. — *οἰκονομεῖν* in libro de automatis quater exstat pro „instituere" (I 404, 16. 412, 1. 452, 8. 11), ut apud Polybium, qui praecipue nomen *οἰκονομία* hoc cum sensu habet (IV 67, 9 al.). — *οἶμαι* persaepe Attici praebent; Hero autem, si intericitur verbum, scribit *ὥς οἶμαι* III 90, 6, vel verbum finitum est cum infinitivo iunctum (III 288, 25); *ὥς οἴονται* habemus I 20, 6. Sed haec sunt omnia exempla; qua re denuo auctor differt ab Atticistis, qui verbum persaepe praebent[46]); et Moeris dicit (205, 11): *οἶμαι καὶ οἴομαι Ἀττικοί, νομίζω Ἕλληνες.* — *οἴχεσθαι* (I 80, 15) est „ire", *ὀχεῖσθαι* (I 222, 2) „portari" sive aëre sive aqua, ut in Archimedis libris „*Ὀχουμένων*" inscriptis[47]), quos Hero affert I 24, 12. Non neglegendum mihi esse videtur recensionem b pro *οἴχεσθαι* (I 80, 15) praebere *χωρεῖν* (I 80, 27). *ὀρχεῖσθαι* in rec. b (I 222, 2) librarium facillime pro *ὀχεῖθαι* scripsisse intellegimus, quod sensus tum quoque aptus praebetur. *ὀχούμενον* I 438, 12 utrum etiam sit „portari", sed intransitivum, non passivum, an aliud quid, discernere

---

[46]) Schmid, Attic. IV 205 al.
[47]) Archim. op. ed.$^2$ Heiberg II p. 318 sqq.

non audeo loco illo corrupto. *ἐποχεῖσθαι* (I 222, 9) saepe Philo Alexandrinus habet (II 46, 8 al.) aliis neglectis. — *ἀφομοιοῦσθαι* non nisi uno in codice recentissimo (*T*) repperi (I 8. 1). — *ὀνομάζειν* (III 6, 5) abhibetur de nomine numeris addito; nos dicimus „Benennung". Cuiusmodi *ὀνόματα* sunt in arte geometrica *πῆχυς* (III 210, 2 al.), *ποῦς* (III 6, 4), *ἐμβαδὸς ποῦς* (III 4, 22), quod est „Quadratfuß", etc., et eos numeros, qui huiusmodi nomine carent, „numeros puros" supra (p. 32 al.) vocavi. *καλεῖν* ita non scribitur. — *διοπτεύειν* (III 200, 5 al.) in de dioptra libello quod occurrit, nemo mirabitur, quod verbum iam Homerus (*K* 451) habet; e Procli loco (120, 17) paene concludo Hipparchum hoc verbo usum esse in libro quodam, qui periit. — *ὁρίζειν* est „terminare" (I 338, 11. 352, 7. III 214, 16), ut *ἀφορίζειν* (III 268, 2. 13). *ὁ ὁρίζων* autem (sc. *κύκλος*) est „horizon", i. e. „circulus aspectum finiens", ut apud Hipparchum (34, 8), Geminum, qui nobis quid sit *ὁ ὁρίζων*, explicat 62, 11, aliosque. Unde altera significatio deducitur: Est enim *ὁ ὁρίζων* planities librata, ut nobis contraria sunt „horizontal" et „vertikal"; hoc Hero ab illo proficiscens dicit *ὀρθὸς πρὸς τὸν ὁρίζοντα* (III 232, 22 al.) vel tantum *ὀρθός* (III 204, 22 al.). — Bene I 166, 11 auctor offert *ὁρμήσει* nec *ῥεύσει*, quoniam aqua se premit ad exitum. —

*ἐμπαίζειν* (I 70, 6) pro „insultare alicui" saepe praebent LXX (Genesis 39, 14. 17) et N. T. (Matth. 20, 19 al.), neque vero in tragoedia neque in comoedia Atticorum desideratur (Soph. Antig. 800. Ar. Thesm. 975). — *πασσαλοκοπεῖν* (III 248, 17) auctor fortasse ipse deduxit, cum *πασσαλοκοπία* (III 250, 10) Apollodorus quoque offerat (143, 4). — *πεπερασμένος* (III 160. 26) de lineae finibus dicitur; de planitiei finibus habet verbum Archimedes (II 264, 12 al.). — *ἀποπερατοῦν* (I 92, 12) et *ἀποπεράτωσις* (I 72, 22), quas voces ante alterum post Chr. n. saeculum frustra quaesivi, non nisi in recensione posteriore occurrunt. — *τὰ ὑπὸ τὴν αἴσθησιν πίπτοντα* (I 16, 21) mirum in modum dici videtur; sed item scribit Polybius *οἱ χρόνοι οἱ πίπτοντες ὑπὸ τὴν ἡμετέραν ἱστορίαν* (IV 2, 2). — *ἀναπιτύζειν* vel *ἀναπυτίζειν* et *ἐκπυτίζειν* vel *ἐκπιτύζειν* perrara sunt verba[48]). — *πλανᾶσθαι* (III 214, 2) verbi simplicis loco posteriores composita praeferebant, etiamsi Plutarchus simplex nonnullis locis habet (M. M. 630 b). — *πλασιάζειν* deest, sed *διπλασιάζειν* „duplicare" occurrit III 42, 16, ac persaepe *πολλαπλασιάζειν* „multiplicare". *πολυπλασιάζειν* occurrere iniuria Sass negat (p. 30), qui ipsum illum locum exemplum *πολλαπλασιάζειν* formae affert, quo uno altera forma scribitur, falsoque 14, 6 dicit pro III 14, 16. Quem

---

[48]) De scribendi ratione cf. h. d. p. 18.

unum locum minime mutandum esse puto, etiamsi Archimedes (II 240, 24 al.) et Philo (55, 25) semper *πολλαπλασιάζειν* praebent. Geminus enim nullo loco excepto *πολυπλασιάζειν* habet (100, 24 al.), quamquam codices dissentiunt, ut Vettius Valens (19, 28 al. ed. Kroll). Ac Philo Alex. scribit *πολλαπλασιάζεσθαι* III 90, 19 (*πολλαπλάσιος* III 216, 12), sed *πολυπλασιάζεσθαι* I 17, 3. 32, 3.5. III 150, 18 (*πολυπλάσιος* IV 273, 4.10). — *ὑπερπλεονάζειν* (I 76, 14) praebet N. T. (1. Timoth. 1, 14), Hermas (mand. V 2, 5), Vettius Valens (85, 17), et simplex verbum (I 434, 5. III 284, 15) iam Attici praebent (Thucyd. I 120, 4). — *πληροῦν*, quod sensu non translato apud posteriores raro invenitur, Hero saepe habet (I 30, 2 al.), et *ἀναπληροῦν* semper suum sensum servat, ut *τὸν κενωθέντα τόπον ἀναπληροῦν* (I 8, 20). *προσαναπληροῦσθαι* in rec. b (I 270, 22) exstat, ubi in priore rec. lacuna est, et in Metricis, ubi figurae geometricae supplentur: *προσαναπεπληρώσθω ὁ κύκλος* (III 70, 25. 82, 4); *προσαναπεπληρώσθω τὸ ὀρθογώνιον* (III 6, 24) recte in lacuna poni videtur. — *ποιεῖν* saepissime occurrit varia significans: *π. τὸ προκείμενον* et *π. τὸ πρόβλημα* (III 168, 8) est „conficere, quod propositum erat" (III 180, 4). Similiter scribit Hipparchus (18, 24) *φανερὸν π. τὸ προκείμενον*, cum Archimedes praeferat *δείκνυσθαι τὸ προκείμενον* (II 242, 21 al.) — *ποιεῖν τι ἑπτάκις* etc. vel *π. τὰ . . . ἐπὶ τὰ . . .* (III 178, 8 al.) dicitur in multiplicatione; illud non nisi de numeris puris (III 66, 25 al.). *ποίησον ὡς τὰ . . . πρὸς τὰ . . ., οὕτως τὰ . . . πρὸς τί*, ubi proportio ponenda est (III 42, 12), ut Archimedes (II 148, 19 al.). *ποίει οὕτως*, quod saepe in Stereometricis est, ubi via ratiocinationis datur, in vol. I. et III. desideratur. *τομὴν ποιεῖν* dicitur, quando planities aliquid corpus sectans figuram quandam parit (III 116, 27), ut saepe rursus apud Archimedem (II 320, 28 al.). Sed etiam pro „facere" (III 20, 3), „conficere" (III 290, 4), „efficere" (I 278, 14) *ποιεῖν* multis locis comparet. Neque raro *ποιεῖσθαι* cum nomine verbali iungitur pro verbo simplici: *ἀπόδειξιν π.* (III 2, 14. 16, 12), *εἴσκρισιν π.* (I 18, 21), *σύγκρισιν π.* (III 4, 18), *κατασκευὰς π.* (I 56, 13), *κίνησιν π.* (I 344, 1), *τὴν πορείαν* (I 366, 15) et *πορείας μονὰς π.* (I 368, 7—8), *μετρήσεις π.* (III 16, 13. 68, 16). Activum habemus in *ἀναθυμίασιν ποιεῖν* (I 12, 9) et *σύνθετον ποιεῖν* (I 134, 19). Ceterum nomen *ἀναθυμίασις* Philo Alexandrinus habet (III 235, 24. IV 225, 13). Hic afferre liceat locum III 240, 20: *διορύξομεν οὖν . . . ποιοῦντες τὸ ὄρυγμα*, ubi auctor verbum repetere noluit. Illae circumscriptiones verborum minime paucis auctoribus sunt propriae. Apud Autolycum inveni *ἀνατολὴν ποιεῖσθαι* (108, 15 al.), *ἐπιτολὴν π.* (120, 9 al.), *δύσιν π.* (110, 12 al.), *φορὰν π.* (108, 9. 110, 3). Deinde vel apud hunc occurrit activum: *ἀνατολὴν ποιεῖν τῷ ἄστρῳ* (122, 9) et *δύσιν π. τῷ ἄστρῳ* (122, 3.6).

Ceteris neglectis permulta exempla e papyris Ptolemaeorum aetatis Mayser affert[49]. — *ποικιλογραφεῖν* (III 254, 28) alium apud auctorem non repperi. *ποικιλογράφος* nomen Diogenem Laërtium habere (V, 5, 85) affirmat Stephanus (s. v.). — *πολεύεσθαι* occurrit I 356, 6; 372, 2, cum in vol. III. tradatur *πολεῖσθαι* (III 294, 23), quod III 294, 18 a Vincentio, 190, 30 — qui locus in indice falso s. v. *πλεῖστον* praebetur — ab editore recte restitutum esse puto, etiamsi Philo Byzantius semper (70, 26 al.) *πολεύεσθαι* scribit. *πολεῖν* enim iam Atticorum poetae praebent (Aesch. Pers. 307 al.), *περιπολεῖν* Philo Alexandrinus habet (I 18, 1). — *πορεύεσθαι* est „vehi", sive de hominibus sive de rebus dicitur (I 358, 13 al. III 292, 20. 314, 12). — *πρίζειν* (I 340, 16. 412, 23) obiecto caret, nam transitivum verbum praefertur *καταπρίζειν* (III 94, 5), quod potius est „zersägen". Attici *πρίειν* formam praetulisse videntur, sed Ps.-Plato illam offert (Theag. 124 b), ut Diodorus (III 27, 3). Quo a verbo nomen *πρίσμα* deducendum est, quo de corpore Hero in Metricorum altero libro egit (III 100, 7 sqq.). — *πωμάζειν* exstat I 442, 20. 22. 444, 5, *ἀναπωμάζειν* I 20, 17, *ἐπιπωμάζειν* I 20, 15 al. III 196, 16, *καταπωμάζειν* I 442, 18, *ἐπιπωμαννύναι* I 132, 6, *ἐπιπωματίζειν* uno in rec. b codice (I 20, 15) pro *ἐπιπωμάζειν*. Quod his de verbis Hammer-Jensen dixit, non probo[50], nam *ἐπιπωμάζειν* habet Hippocrates (*Περὶ τόπ. τῶν κατὰ Ἀνθρώπ.* 47, ed. Littré VI 344, 10) et LXX, quod Hammer-Jensen etiamsi cognoverit, tamen dicit: „Folgende Bildungen sind erst aus dem II. Jahrhundert n. Chr. belegt." Praeterea *ἐπιπωματίζειν* iam Aristoteles praebet (De caelo II 13, p. 294 b 15, quo loco codex unus habet *ἐπιπωμάζειν*!) et in fragmento ab Athenaeo tradito (1529 a 29) atque Theophrastus in fragmento de igne § 49 (c. VI.) et § 59 (c. VIII); eodem in fragmento *περιπωματίζειν* occurrit § 43 (c. V.). *ἐπίπωμα* nomen Heronem non habere cum dicat Hammer-Jensen (l. c.), neglexit locum III 300, 27; multo saepius immo *πῶμα* scribitur (I 112, 2 al.). —

*καταρρέπειν* (I 160, 11. 178, 4. 22. III 310, 28) idem fere est atque *καθίζειν*, quomodo verbo utitur ceteris neglectis Polybius (VI 10, 7), qui aliis locis, ut Archimedes (II 124, 5 sqq.), simplex verbum praefert. Eadem a stirpe deducitur *ἰσορροπεῖν* (III 310, 26. I 364, 2), quod rursus Archimedes saepissime habet (II 124, 5 al.). — *καταρρηγνύναι* (I 36, 15. 168, 15) de aqua mirum in modum dicitur. — *διαρρινεῖν* pro „lima polire" (I 430, 7) rarum verbum est. — *ῥιπτεῖν* iniuria in indice scribi puto; nam cur *ῥίψει* (I 446, 14) et *ῥίψῃ* (I 450, 12) non a *ῥίπτειν* verbo deducendum sit, non intellego, cum

---

49) II 124, 4 sqq.

50) Neue Jahrb. XXV (1910 I) p. 501.

recte *καταρρίψει* (I 440, 8) eodem in indice s. v. *καταρρίπτειν* detur. — *ῥομβοῦν* (belop. 41, 8) distinguendum est a verbo *ῥομβεῖν*, significat enim „in rhombi formam aliquid redigere". Atqui compositum *διαρομβοῦν* exstat (III 46, 17), quod rectius scribitur *διαρρομβοῦν*, ut in indice. —

*διασαφηνίζειν* (I 28, 12. belop. 35, 7) scribit Xenophon (Res p. Laced. IV 3 al.), sed plurimi *διασαφεῖν* praeferebant, ut Hipparchus (36, 11 al.) et Philo Byzantius (68, 1). — *σημειοῦσθαι* medium genus pro „signum facere" (I 296, 1. III 212, 6. 254, 18) habent mathematici saepe (Hipparchus 56, 19 al., Geminus 190, 17 sqq.), ac similem in modum N. T.; *σημαίνειν* autem est „indicare" (III 296, 9). — *σκεπαρνίζειν* (I 340, 16) auctor ipse deduxisse videtur a nomine *σκέπαρνον*, quod iam Homerus praebet (ε 237). — I 18, 12 comparet *σκοπῶμεν*, I 320, 13 *σκεψώμεθα*, quod in compositis praefertur. Saepissime invenimus in vol. III. *ἐπισκέψασθαι* (10, 20 al.) et futurum *ἐπισκεψόμεθα* (III 212, 23), sed *ἐπισκοπῶμεν* occurrit III 298, 27, pro quo in indice falso *ἐπισκεπῶμεν* scribitur. Ita Philo aliique *σκέψασθαι* praeferebant, etiamsi *σκοπεῖν* non desit (hoc 54, 46 al., illud 68, 11). — *σμηρίζειν* idem esse ac *λειοῦν* dicit Hero I 78, 2 (cf. 132, 6 al.). *συσμηρίζειν* multo saepius comparet (I 72, 7 al.). — *στεγάζειν* est „contegere" (III 132, 5), ut apud Bitonem (55, 1. 3); *στέγειν* est intransitivum „retineri", i. e. „non effluere", semper enim de liquore dicitur (I 62, 7 al.). Futuri *στέξειν* loco praebet rec. b *οὐ στάξειν* a verbo *στάζειν* deductum, quod I 224, 2 comparet et I 102, 30, ubi *στέξαι* scribere malo quam *οὐ* negationem inserere, cum unus codex praebeat *στέξῃ*. Ceterum *στέγεσθαι* hoc cum sensu exspectavi, non *στέγειν*, quod verbum transitivum est praeter ceteros apud Diodorum (XI 29, 2) et in N. T. — *στολοδρομεῖν* (I 414, 7) auctor ipse deduxisse aut ex Philonis Byzantii libro, quo se usum esse dicit I 404, 13, sumpsisse videtur. Ille scribit 104, 34 sq.: *ἐὰν λάβῃς . . . ἱστιοδρομούσας, ἐπιπλεύσας . . . παντὶ τῷ στόλῳ . . .* ubi nisi *παντὶ* esset acutum, auctor bene scripsisset *στολοδρομήσας*. Fortasse nautis hoc verbum non ignotum erat. — *ἀναστρέφειν* paene est „eventus habere" I 348, 23, cum ceteris locis sit „convertere". Item apud Diodorum nomen *ἀναστροφή* XVII 64, 1 paene est „eventus", contrarium nominis *καταστροφή*. — *σφηνοῦν* (belop. 46, 4) verbum rarum habet Polybius quoque (XXVII 9, 4); deducitur a nomine *σφήν* (belop. 44, 27 et in Mechanicorum fragmentis, quae apud Pappum sunt VIII 1116, 14. 1122, 6 sqq.); quod habent Philo, qui verbum praefert compositum *ἀποσφηνοῦν* (76, 25), ut Hero in Belopoeicis 13, 4, et Apollodorus (150, 9 al.). — *σφίγγειν* („stringere") I 432, 14 et composita varias offerunt significationes, utcunque res poscit. Simplex Bito quoque

praebet (46, 9); quo a verbo deducitur *σφίγμα* nomen verbale (I 344, 8).— *σχάζειν* (I 190, 10) est „solvendo dimittere", *ἀποσχάζειν* est „solvere, ut aliquid dimittatur vel aperiatur" (belop. 22, 3 al.). Unde *σχαστηρία* nomen deducitur (I 188, 1 al., Cheiroballistra 126, 9), quod Aristoteles habet (De mundo 6, 12, p. 398 b 15) et praeter ceteros Philo (74, 32 al.) et Apollodorus (188, 7). — *σχηματίζειν* (I 320, 8) ab usitato nomine verbali *σχῆμα* (I 24, 5 al.) deductum praebent aliis neglectis Plato (Hipp. min. 374 b 6) et Diodorus (V 73, 3). —

*τεκταίνειν* auctor scribit I 422, 3, cum I 426, 4 et 6 offerat *τεκτονεύειν*, quam formam perraram ante alterum post Chr. n. saeculum nusquam repperi (Artemidorus, Oneirocr. I 51); neque vero *τεκταίνειν* verbi activum genus saepe occurrit. — *τελειοῦν* et *συντελεῖν* tantum in Belopoeicis comparent (35, 2. 40, 31). Hoc saepe Philo habet (79, 22 al.), illud imprimis Plato, utrumque offert Polybius (VIII 36, 2. IV 81, 3). In libro de automatis Hero dicit *τέλος ἔχειν* (I 354, 3) intransitivi vel passivi generis loco. — *τετραγωνίζειν* (III 312, 8) Archimedes sibi concessit (II 262, 18. 264, 3) pro quadratura circuli; Hero utitur verbo pro „fabricare aliquid ita, ut sectio transversa quadrati speciem praebeat". Quo a verbo deducitur *τετραγωνισμός*, quod nomen e tertii ante Chr. n. saeculi papyro Preisigke affert[51]). — *τιτρᾶσθαι*, pro quo Attici *τιτραίνεσθαι* praebent[52]), exstat I 318, 4. 6, multo saepius est perfectum passivi *τετρῆσθαι*, cum activi generis formae omnino desint. *συντιτρᾶσθαι* pluribus locis invenitur quam simplex (I 68, 1 al.). Nomen verbale deducitur *τρῆμα* (I 50, 3 al.), a quo rursus *τρημάτιον* (I 194, 1 al.). Idem significant *τρύπημα* (I 4, 25 al.) et *τρυπημάτιον* (I 56, 18 al.), quae a verbo *τρυπᾶν* (I 36, 14 al.) deducuntur. Utrumque verbum profecto idem significare demonstrat coniunctio *τετρυπημένος τρηματίῳ* (I 100, 24); duo immo recensionis b codices praebent *τρυπηματίῳ* et *υπ* litteras facile omitti intellegimus. Tamen optimis cum codicibus *τρηματίῳ* legendum esse censeo. — *τορνεύειν* sua notione raro ponitur ab Atticis, sed I 436, 3. 7 res verbum poscit, neque desunt composita. Deducitur a voce *τόρνος*, qua e stirpe Romani posteriorum temporum „tornatorem" nominabant. — *τουτέστιν* persaepe occurrit (I 28, 20 al. III 22, 9 al.), ut ceteros apud mathematicos (Archimedes II 28, 21 al., Autolycus 78, 11 al. etc.). In manuscriptis scribebatur signo hoc: τ ·/· (Pappus ed. Hultsch III pars II p. 131). — *διατρέχειν* est „prorsum et retrorsum currere vel labi secundum regulas", nos dicimus „hin- und hergleiten in einer Rinne", quo cum sensu alii quoque mechanici verbum prae-

---

51) Magd. 29, 6.
52) Kuehner-Blass II 550.

bent (Philo 70, 33. 75, 7). *κατατρέχειν* (I 408, 9) pro „reprehendere" vel potius „adoriri" inveni apud Diogenem Laërtium (II 17, 135) et Athenaeum, qui libros „Dipnosophistae" inscriptos composuit (V p. 220 c). A verbo *τρέχειν* auctor diligenter distinguit *τροχάζειν* (I 326, 5), ubi *τρόχιον* (I 322, 16) de centro volvitur, quamquam iam Herodotus (IX 66,3) aliique hoc omnino pro „currere" scribunt. Hipparchus ita *τροχάειν* praebet loco ex Arato (309) sumpto (68, 17). — *προστρίβειν* sensum non translatum servat (I 56, 10), cum Plutarchus verbo semper utatur translato (Vit. Antonii 30, 6 p. 929 d). —

*φαίνεσθαι* et composita haud raro inveniuntur, cum activum deesse videatur. *ἀποφαίνεσθαι* pro „declarare" habemus I 22, 25 et persaepe in vol. III. (224, 5 al.), quem in modum verbum omnibus temporibus adhibebatur. — *φάσκειν* vel *φάναι*, quod interdum in vol. I. occurrit (*φασιν* I 22, 7; *φαμεν* I 430, 24; *φάμενος* I 16, 16), in indice neglegitur. Philo (50, 13 al.), Hipparchus (24, 18), Geminus (50, 19) saepius quam Hero hoc verbo utuntur. — *λέγειν* — *ἐρεῖν* — *εἰπεῖν* — *εἰρῆσθαι* saepissime exstant[53]). — *ἐκφεύγειν διαθέσεις* (I 348, 20) est „fugere", i. e. „cavere a dispositionibus quas, qui antecesserant, faciebant". Nos simili, sed minus gravi utimur verbo cedendi: „abweichen von." *φθέγγεσθαι* verbi tantum praesentis formas inveni uno loco (I 282, 10) excepto, quo duo codices prioris recensionis, omnes posterioris *φθέγξεται* praebent; sed hic quoque Taurinensis offert *φθέγγεται*, quod facillime recentior quis mutabat, quia verbum quod antecedit, futuri est temporis. *φθέγγεσθαι* Tzetzae placuisse videtur, qui Heronis plurimos libros enumerat in carmine *περὶ γεωμετρίας καὶ ὀπτικῆς* (Chil. XI 601). — *ἐμφράσσειν* non nisi in rec. b (I 108, 22) occurrit, sed *ἐπιφράσσειν* saepissime offertur (I 40, 11 al.) in Pneumaticis, quod compositum Theophrastus habet (Histor. pl. IX 3, 2) et compluribus locis Pollux (II 216. VIII 155). — *ἐπιφύρεται* bene W. Schmidtium I 442, 3 ex *ἐπιφύεται* refecisse puto, quamquam hoc compositum alibi non inveni. — *φυσᾶν* variaque composita auctor praebet multis Pneumaticorum locis (I 304, 11 al.). Praeter Homerum hoc verbum praecipue Aristoteles et Theophrastus habent, sed etiam Philo offert (102, 15.42). — *φωτίζειν* (I 26, 19) primus Theophrastus praebere videtur in fragmento de igne (cap. IV § 30). Sensu translato verbum Polybius habet (XXIII 3, 10. XXX 8, 1). —

*χαλᾶν* pro „laxare" auctor praebet in vol. I. et III. Quo a verbo deducitur *χάλασμα*, quod in Automatopoeticis saepe (I 348, 11 al.) invenimus, si funis laxatur, non tenditur, ut apud Philonem (58, 8 al.); *χαλκωμένης* in indice vol. III. mendum typographicum est, nam III 204, 3

---

[53]) cf. h. d. p. 74.

exstat χαλωμένης. — ἐγχαράττειν (III 204, 7) inde a Plutarchi temporibus floruisse videtur. Sed in primi ante Chr. n. saeculi papyro verbum legit Preisigke[54]), et Philo Alexandrinus compluribus locis habet (I 116, 28 al.). Quod verbum a χάραξ nomine (I 264, 13) deducitur, ut χαρακοειδῶς (I 262, 12. 264, 2). — ἐγχέειν aliaque composita saepissime exstant, praecipue in Pneumaticis. Formam contractam unam repperi ἐπιχεῖσθαι (I 264, 21). Multae activi generis formae occurrunt huius stirpis et duae passivi (I 66, 2. 264, 21), pro quibus ceteris locis ἐγχύνεσθαι (I 306, 20) comparet, quod verbum semper offertur ceteris in temporibus (ἐγκεχύσθω I 80, 12, ἐγχυθείς I 70, 9, ἐκχυθήσεται I 352, 11) duobus locis exceptis: χεθείς habet recensio prior I 180, 9, ἐγχεθέν recensio posterior I 174, 19, quae forma Galeni temporibus interdum invenitur[55]). Hoc verbum est „fundere", ubi de liquoribus agitur; de terra autem vel eiusmodi alia materie praefertur ... χώννυσθαι: ἐγχωννύσθω (III 250, 12), ἐγχωσθήσεται (III 252, 22), συγχωννύειν (III 214, 1), quam formam primum apud Theophrastum inveni in verbo προσχωννύειν (Histor. pl. II 5, 5); simplex χωννύειν Polybius habet (I 47, 3. X 28, 5). — χηλοῦν (belop. 48, 21. 49, 8) H. Stephanus bene vertit „bifidum reddere"; est enim „findere ita, ut duae chelae exoriantur", quod nomen χήλη statim sequitur belop. 48, 22. Hipparchus saepe hoc nomen offert de brachio caeli signi, quod scorpio vocatur (252, 5 al.), ut papyrus tertii ante Chr. n. saeculi[56]). — ὕδωρ χορηγεῖν (III 286, 8) vel ἐπιχορηγεῖν (III 286, 11. 14) occurrit sensu translato pro „aquam dare, praebere", ubi de fonte agitur. Unde nomen χορηγία deducitur (III 286, 17), quod similem in modum Diodorus habet (I 4, 2); ac Polybius ut verbum ita nomen praebet (VI 15, 4). — καταχρῆσθαι (belop. 17, 4) Philo quoque habet (65, 44), προσχρῆσθαι (I 344, 10) est „praeterea uti" aliqua re. — χρίεται χρώματι scribit auctor III 202, 4, χρίσαντες χρωματίῳ I 426, 11; sed προσαποκεχρῶσθαι χρώματι I 452, 1. Hoc est „colorare", illud „illinere". — χωρεῖν et composita pro „ire" in vol. I. saepe occurrunt (I 106, 17); sensum translatum inveni in vol. III.: ἐπὶ τὰ στερεὰ σώματα χωρεῖν (III 2, 8. 92, 5. 174, 23). Simplex χωρεῖν etiam pro „capere" ponitur, si de capacitate alicuius vasis agitur (I 54, 5. 6. 266, 8 al.). — καταχωρίζειν pro „perscribere" comparet I 404, 8 al., χωρίζειν simplex est „separare", et ut κεχωρισμένος I 324, 6, ita habemus χωρίς I 198, 5 et 456, 11 in fragmento a Proclo Diadocho allato (Hyp. 122, 1). Ceteris vero locis χωρίς ut praepositio genetivo additur (I 268, 21 al. III 18, 14 al.). χωρισθέντα

[54]) Sammelbuch griechischer Urkunden aus Ägypten 4224, 27.
[55]) de re cf. Lobeck, Phrynichus p. 731 sq.
[56]) The Hibeh Papyri. Grenfell-Hunt (London 1906) 27, 160 (p. 149).

cum sensu „discedere" restituit W. Schmidt I 84, 4, fortasse recte, cum Polybius eodem cum sensu hoc verbo utatur (V 2, 8. XXXIII 10, 8 al.), fortasse autem optimis codicibus confisi *χωρηθέντα* tenemus, ut *ἀπορρυηθέντι* (I 126, 21). *συγχωρηθείς* Attici quoque (Xenophon, Hist. gr. III 2, 31) praebent, quippe quod verbum transitivum sit. — *χωροβατεῖν* (III 228, 21) eadem a stirpe deductum est, e qua nomen *χωροβάτης*, quod instrumentum a Vitruvio descriptum (VIII c. V) significat. Verbum illud LXX quoque praebent (Josua 18, 8 sq.), et in tertii ante Chr. n. saeculi papyro [57]) legit Preisigke. Neque vero *χωροβάτης* nomen inveni Vitruvio excepto. —

*ψαύειν* est „attingere" (I 18, 3 al. III 200, 3 al.), ut aliis locis *ἅπτεσθαι*. — *καταψάειν* (I 344, 16) significat „defricare", quod verbum raro quidem, sed omnibus temporibus occurrit [58]). —

## De Heronis decompositis.

Verborum decomposita, quae vocantur, haud pauca sunt apud Heronem, in quibus plerumque praepositiones tantopere sensum servant, ut adverbia eas esse paene quis putet. Ac revera nostra lingua quin adverbia ponamus, facere non possumus. Praemittam autem in Metricis et in Dioptra pauca esse, plurima in Pneumaticis. Imprimis verbis compositis anteponuntur *παρα-*, *προ-*, *προσ-*, *συν-*. Idem fere significant verba *παρεισέρχεσθαι* (I 6, 21), cuius futurum est *παρεισελεύσεσθαι* (I 240, 14), *παρεισελθεῖν* (I 4, 21 al.), *παρεισκριθῆναι* (I 58, 7), *παρεισπίπτειν* (I 258, 14), nomen *παρείσδυσις* (I 62, 7 al.), *παρεμβαίνειν* (I 50,5), *παρεμπίπτειν* (I 64, 6 al.), *παρεμπλέκειν* (I 20, 11 al.). Quorum contrarium significant *παρεξέρχεσθαι* (I 76, 6), *παρεξελθεῖν* (I 36, 19), *παρεκτείνειν* (I 90, 6. 344, 21 al.); *παρεπιχέειν* habemus I 344, 6, *παρυπερέχειν* belop. 25, 8. Habemus modo adverbium modo praepositionem in *ἅμα περιφέρεσθαι* (III 126, 24) et *συμπεριφέρεσθαι* (III 126, 15). Item offert Autolycus saepe *ἅμα ἀνατέλλειν* (66, 2 al.), *ὁμοῦ ἀνατέλλειν* (84, 3), *συνανατέλλειν* (72, 26), atque idem aliis in verbis. Atqui uno loco (116, 16) exstat *ἅμα συνανατέλλειν*, ut Diodorus scribit *ἅμα . . . συναποθνήσκει* (I 2, 3). — *ἀντι-*, quae praepositio perrara apud nostrum est, inveni in *ἀντεισελθεῖν* (I 326, 7), *ἀντεισκρίνεσθαι* (I 42, 8), *ἀντικαταστῆναι* (I 106, 8 al.), *ἀντικαταλλάσσεσθαι* (I 20, 24 al.), ut Diodorus I 2, 4, *ἀντιμεταχωρεῖν* (I 282, 13),

---

57) Edgar, Zenon-Papyri (Annales du Service des Antiquités de l'Égypte 18 sqq. [1918]) 51, 11.
58) Veitch, Gr. V. p. 711.

*ἀντιπεριστῆναι* (III 218, 26 al.) et nomen *ἀντιπερίστασις* (I 80, 17)[59]) — *περίστασις* exstat I 344, 23 —. — *ἀπο-* non invenimus antepositum nisi in *ἀποκαθίστασθαι* (I 338, 14. III 126, 15) et in nomine *ἀποκατάστασις* (III 294, 10. 298, 8. 10. 314, 10), quod ceteris neglectis habent Polybius (III 99, 6 al.) et Diodorus (II 47, 6. XII 36, 2). Praeterea occurrunt *διεξελεῖν* (III 274, 15), *διεκβάλλειν* (belop. 35, 15), *διεκπίπτειν* (I 16, 11 al. belop. 32, 13 al.), nomen *διέξοδος* (I 68, 10 al.), *διεκτείνειν* (belop. 35, 19). *ἐξαποστέλλειν* (I 14, 4. belop. 49, 13 al.) et nomen *ἐξαποστολή* (belop. 48, 15 al.), ut Philo (53, 46 al.). — *ἐγκαταμιγνύναι* (I 264, 12), *ἐναπολαμβάνειν* (I 74, 17 al.). — *ἐπαναπαύεσθαι* (I 424, 12), *ἐπεγχέειν* (I 258, 12), *ἐπεγχύνειν* (I 288, 10), *ἐπεκτείνειν* (I 344, 15) et nomen *ἐπέκτασις* (I 344, 18), ut Philo (58, 13 al.), *ἐπεξιέναι* (I 42, 10). — *καταδιαιρεῖν* (III 66, 2 al.) est „perdividere", ut apud Polybium (II 45, 1) et LXX (Psalm. 54, 10). — Permulta decompositorum exempla quae cum *προ-*, *προσ-*, *συν-* iunguntur, praetermittere mihi liceat. Sed affero Autolycum *πρότερον ἐκφεύγειν* dicere (84, 4) et *πρότερον ἀνατέλλειν* (116, 8), saepius autem *προανατέλλειν* (78, 18). Eodem enim modo Hero praebet *πρότερον ἐκθέμενον* (III 126, 9 al.) et *πρότερον ὑπάρχοντος* (I 18, 20), sed *προϋπάρχειν* I 20, 9. 19, *προκατασκευάζειν* I 94, 2, atqui *προκατεισδύνειν* I 6, 22, vocem cum tribus praepositionibus coniunctam in suo genere apud Heronem singularem, cuius loco recensio b *εἰσδύνειν* habet. Denique adiungam *ὑπεραναβαίνειν* (I 314, 13), *ὑπερεκχεῖσθαι* (I 26, 4), *ὑποκαθίζειν* (I 274, 2). —

Cuiusmodi decomposita omnes *τῆς κοινῆς* auctores valde amavisse affirmant Mayser, Helbing, Arnim[60]), neque vero Atticistas haec verba fugisse docet Schmid[61]).

## b) De formis verborum.

Hoc capite singulas faciam quaestiones ad verbum pertinentes; tantum vero de formis loquar syntaxim neglegens, quare paucis verbis agere satis sit.

### De modis.

De indicativo et coniunctivo nihil habeo, quod dicam. De formis enim contractis iam egi (p. 30), ut de *ν* „ephelcystico" in tertia singularis et pluralis persona modo scripto modo omisso (p. 22). Optativi

---

[59]) Huius nominis de significatione egit Hammer-Jensen, Hermes LXIII p. 37 sqq.

[60]) Mayser I 497 sqq. Helbing 129 sqq. Arnim diss. 148 sq.

[61]) Attic. IV 708 sqq.

autem etiamsi pauci exstant, semper in singulari numero praesentis temporis generis activi formam praebent breviorem, cum formas in *-οίην* etc. frustra quaesiverim (*εἰ τύχοι* III 220, 13 al.). Sed ubi Graeci longiorem tantum formam habebant, ibi exstat longior non solum in singulari, sed etiam in plurali: *εἴησαν*, non *εἶεν* (III 288, 5), et in aoristo passivo: *δυνηθείημεν* (I 18, 19). — Aoristi activi vero optativum Hero praebet in *-ειεν* in tertia singularis persona: *κατανοήσειε δ' ἄν τις* (I 4, 16). *ἀγνοήσειεν* ⟨*ἄν*⟩ I 32, 6, quo loco cum *ἄν* non tradatur, fortasse legendum est *ἀγνοήσει* futurum, quamquam illam optativi formam Philo Byzantius (76, 47) et Bito (44, 7) praebent[62]). —

Imperativi tertiam pluralis personam Hero nullo loco excepto in *-τωσαν* cadentem facit, quae forma iam apud Atticos invenitur et a posterioribus omnino praeferebatur[63]). Immo auctor saepe, ut aliis pro formis, ita imperativi loco praebet participium *ἔστω* imperativo addito: *ἔστω δοθείς* (III 174, 10), *δέον ἔστω* (III 236, 7) aliaque exempla haud raro occurrunt. — *λάβε* (belop. 51, 2) mendum duco typographicum, ut 50, 27 sq. *ἐξαποσιέλλεσθαι* pro *ἐξαποστέλλεσθαι*. —

De infinitivorum formis nil habeo, quod afferam. —

In participiis verborum quae in *-μι* cadunt, temporis praesentis formas verborum in *-ω* Hero praebet: *ἐπιζευγνύουσα* (III 90, 10 al.), ut imperfectum *ἐπεζευγνύομεν* (III 240, 8). Quae formae ab Archimede aliisque mathematicis auctor didicisse videtur, cum ille *ἐπιζευγνύουσα* saepissime habeat (II 10, 27 al.), ut Geminus 14, 13. 124, 19, qui *ἐδείκνυον* scribit 70, 23 in loco e Pythea Massaliote allato; Autolycus vero dicit *ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα* (8, 15), ut Archimedes paucis locis (I 28, 2 al.). Philo habet *ἐπιζευγνύω* 52, 16, quod minime est coniunctivus; quare recte Moeris dicere videtur (205, 1) *ὀμνύναι Ἀττικοί, ὀμνύειν Ἕλληνες*. — Participia praesertim aoristi et perfecti passivi permulta sunt, ut apud nos in mathematicorum lingua: *δοθείς* persaepe occurrit, neque raro in genetivis absolutis (III 68, 6 al.), ut *ἀχθείς*, *ἐπιζευχθείς* aliaque huiusmodi verba. Ac saepe participium cum formis *εἶναι* verbi praebetur pro verbo per tempora transducto: *δοθεὶς ἔστω* (III 180, 6 al.), *δοθεῖσά ἐστιν* (III 122, 30 al.), multo rarius invenimus *δέδοται* (III 120, 13), *δοθὲν ἔσται* (III 168, 13). Sed aliis quoque in verbis id occurrit, ut *προσαραρότες εἰσὶ τροχοί* (I 346, 8), *δέον ἐστίν* (I 44, 11. III 10, 20 al.), ac semper *δέον ἔστω* (III 20, 10 al.), ne uno quidem loco repperi *δείτω*. Simile est *ἔσται ἡ ΗΘ ποιοῦσα τὸ πρόβλημα* (III 168, 8), *ἔσται ἡ ΣΤ ἀφορί-*

---

62) Arnim diss. 60; Kuehner-Blass II 73, 3; Schmid, Attic. IV 588 β.

63) Kuehner-Blass II 49, 10 sqq.; Mayser I 327, 19; Schlageter, Lautlehre p. 23.

*ζουσα* (III 268, 13), pro quo auctor scribere poterat *ποιήσει ἡ ΗΘ τὸ πρόβλημα*, ut III 164, 2. Minus miramur de participio, ubi articulus adest: *ἔσται αὕτη ἡ ποιοῦσα τὸ πρόβλημα* (III 164, 14). —

## De temporibus.

Ut omnium temporum ita praesentis loco auctor, ut dixi, amat participium cum verbo componere: *ἔστι γὰρ . . . περιλαμβανόμενον* (I 338, 6 sq.); *ὥς προσῆκόν ἐστιν* (I 422, 13); *φαινόμενόν ἐστι* (I 450, 18). Ac simile est *περὶ γὰρ ταύτην ὁ τόνος καμπτόμενος γίγνεται* (belop. 35, 5). —

**Futurum:** Futurum verbi *αἱρεῖν* a stirpe *ἑλ*-deducitur — *αἱρήσω* omnino deest —: *ἀφελοῦμεν* (III 112, 15. 172, 28), *διελοῦμεν* (III 288, 2 al.), *διεξελοῦμεν* (III 274, 15), quas formas Philonem habere (60, 9 al.) Arnim affirmat[64]), cum Atticistas eas vitasse uno Dionis Chrysostomi loco excepto Schmid doceat[65]). — I 154, 2 unus codex Taurinensis habet *ἐγχύσομεν*, cum codices vetustiores futurum offerant, quem vocant Atticum, *ἐγχέομεν*; hoc enim futurum esse ut putemus, suadet *καταληψόμεθα* eodem in circuitu verborum, etiamsi ipse ille Taurinensis praebet I 282, 10: *τὸ ὑγρὸν χωρήσει . . ., ὁ δὲ ἀὴρ φθέγγεται*, ubi optimi codices *φθέγξεται* habent. — Verba in *-άζειν* quae cadunt, futurum terminant in *-άσειν*, *ἀναβράσει* (I 316, 1), *πολλαπλασιάσομεν* (III 68, 2), *σχάσειν* (I 190, 10), *τροχάσει* (I 326, 5). Recte autem *στάξει* (I 224, 2), cuius stirps gutturali littera terminatur. Verborum in *-ίζειν* habemus tertiam singularis personam distractam, ut *μετεωρίσει* (III 202, 19), *σαλπίσει* (I 226, 12), *συρίσει* (I 186, 12 al.), primam pluralis contractam, ut *ἐπιλογιούμεθα* (III 12, 10), *πορισύμεθα* (III 252, 21 al.), *ἐμφανιοῦμεν* (I 410, 24). Sed *καταρτισόμεθα* I 190, 16 in rec. b, cum a habeat *καταρτισώμεθα*. LXX quoque haud raro formis utuntur distractis[66]), et *σαλπίσειν* futurum N. T. praebet[67]), pro *συρίσειν* autem Atticistae habent *συρίξεσθαι* futurum[68]), et Aristophanes scribit aoristum *συρίξας* (Plut. 689). — Futurum verbi *ῥεῖν* plerumque offertur *ῥεύσειν* (I 30, 9 al.), aoristus *ῥεῦσαι* (I 112, 9 al.). *ῥεύσεσθαι* futurum, quod Attici semper activae formae praeferebant[69]), semel occurrit (I 40, 18), cum *ῥυήσεσθαι* saepius quam vicies inveniatur (I 70, 3 al.). — *ἐξελαύνειν* verbi transi-

---

64) diss. 63. cf. Croenert 236.
65) Attic. IV 599.
66) Helbing 87 γ sq.
67) Blass-Debrunner 71.
68) Schmid, Attic. I 239; sed cf. h. d. p. 21.
69) Kuehner-Blass II 531.

tivi futurum Hero offert *ἐξελάσει* (I 76, 14), ut Hippocrates (Littré VI 342) et LXX (Ex. 25, 11). Atque cum Xenophontis omnes codices uno loco praebeant *ἐλάσοντας* (Anab. VII 7, 55), in Cyri Institutione I 4, 20 equidem maiori codicum numero confisus *ἐλάσω* lego [70]. — *ἐλεύσεσθαι* verbi (I 368, 6) composita idem significant atque ea verborum *κρίνειν* et *ῥεῖν*. Illam formam LXX quoque (Psalm. 42, 4) habent, cum Atticos *ἰέναι* futurum praetulisse constet [71]), quod Philo semel praebet (80, 42) [72]). Apud Heronem inveni *ὁ εἰσκρινόμενος ἀὴρ χωρήσει . . . ἀντὶ τοῦ ἐπεξιόντος ὕδατος* (I 42, 9); *ἀποπεφράχθω, ὥστε μὴ εἰσιέναι* (I 306, 5); *προϊοῦσα ἡ ἀτμὶς ἀποτελέσει* (I 320, 11), quibus locis futuri sensus servatur. — *ἔχειν* verbi futurum est *ἕξειν* (III 42, 18 al.), uno loco excepto (*σχήσειν* I 56, 9). — *φανήσομαι* futurum intransitivum semel repperi (I 438, 2), futurum medium *ἀποφανοῦμαι* saepe in Metricis et in Dioptra (III 224, 5 al.). — Futurum passivum verbi *φέρειν* Heronem scribere *ἐνεχθήσεται* (III 202, 21. 310, 28 al.), non ut Philonem *οἰσθήσεται* (69, 15) iam Arnim intellexit [73]), qui LXX interpretes Heroni consentire affirmat (Psalm. 44, 16). Neque ab his differt Geminus neque Strabo [74]). Attici utraque forma utebantur [75]). — *ὠθεῖν* verbi futurum praebetur in recensione b *ὠθήσει* (I 196, 27), cum in priore *παρώσομεν* exstare videatur I 198, 14 atque *παρώσει* certe exstet I 244, 7. In passivo futuro uno loco *σ* desideramus: *διωθήσεται* I 432, 13. — Futurum exactum quod vocatur non nisi a „perfecto praesenti“ deductum inveni: *κείσεται* (III 300, 3), *ἐπικείσονται* (I 396, 6), *ὑποκείσονται* (I 432, 10), cui eadem in sententia antecedit *ἔσται προσκείμενα,* ac plerumque ita exstat *ἔσεσθαι* cum participio perfecti vel interdum aoristi: *δοθὲν ἔσται* (III 168, 13), *ἔσται γενονὸς τὸ προκείμενον* (III 142, 23), *ἔσται μεμετρημένον* (III 262, 25 sqq.), et pro activo futuro exacto: *ἕξομεν μεμετρημένον* (III 264, 13). Quibus in compositionibus participia fere sunt adiectiva, de quibus adverbia deduci possunt, ut *μεμετρημένως* (III 298, 5), pro quo falso in indice *μεμετρήκως* scribitur, et *ἡμαρτημένως*, si recte coniecit H. Schoene (III 188, 10). Qua de re egit Schmid [76]).

**Aoristus:** Activi generis aoristum habemus *εὕραμεν* III 224, 15, *προεγχέαντα* I 70, 3. 102, 13, *προεγχέαντες* I 68, 13. Neque vero

---

[70]) cf. id. II 416.

[71]) id. II 430.

[72]) cf. Arnim diss. 63.

[73]) diss. 63 (I 282, 17, quem locum Arnim affert adn. 9, mendum typographicum est pro I 232, 17).

[74]) Croenert 281 adn. 1.

[75]) Kuehner-Blass II 561.

[76]) Attic. III 112 sqq.

εἶπα, ἦλθα, ἤνεγκα occurrunt, quas formas Atticistae sibi concedebant [77]). In De mensuris libello inveni εὕραμεν saepius (V 180, 7. 200, 17) et ὑφείλαμεν (V 190, 4). — Locis, quibus aoristus ἆξαι exstat, ab Arnimio allatis [78]) addam προάξαι III 188, 9, quae forma eo notabilior est, quod altera in sententiae parte μεταγαγεῖν ei respondet. Praeterea I 198, 12 et 286, 3 rec. b praebet καταγάγωμεν, non κατάξωμεν, ut hanc recensionem ab Atticista quodam factam esse libenter putemus. Illum aoristum ἆξαι, qui apud Atticos interdum reprehenditur (Thuc. II 97, 3 al.), apud Hellenicos haud raro invenimus; Helbing collegit locos, qui apud LXX sunt [79]). Has formas esse fugiendas dicit Phrynichus (p. 287), et Lobeck hoc loco exempla ex auctoribus Atticis affert. Croenert autem docet primis potissimum post Chr. n. saeculis excepto primo ipso ἆξαι occurrere [80]). ἀγαγῆσαι non inveni. — γενηθῆναι Hero saepe praebet, ubi Attici γενέσθαι praetulissent, quod minime deest (III 22, 18 al.); sed III 128, 6 legendum esse γεννηθεῖσα censeo, ut editor, quod in indice iniuria neglegitur. γενηθῆναι Polybium, LXX [81]), Diodorum (I 1, 3. 4, 1 al.), Strabonem (III 2, 13 al.) [82]), Flavium Josephum habere iam Lobeck affirmat, cum Phrynichus (p. 108) dicat: γενηθῆναι παρὰ Ἐπιχάρμῳ καὶ ἔστι Δώριον· ἀλλ' ὁ Ἀττικίζων γενέσθαι λεγέτω, sed Aristides Atticistes hanc formam sibi concessit (IX 100, 104) [83]). — Quod attinet ad ceteros passivi generis aoristos, auctor ut Philo, LXX [84]), Diodorus scribit ζευχθῆναι (III 156, 16 al.), non ζυγῆναι, sed ἀποκρυβέν III 138, 21, rursus ut LXX [85]), et I 58, 1 in recensione b κρυβῇ, ubi a habet κρυφθῇ. Utrum auctor ipse utraque forma usus an altera corrupta sit, nescio. Ceteris enim locis praefertur perfectum (I 246, 11 al.). Philo offert ἐγκρυφθείς (89, 17), Ptolemaeus κρυφθήσεται (I 2, 198, 17), quamquam posteriores saepe κρυφῆναι habent. Atqui apud Atticos omnes has formas interdum occurrere affirmant Lobeck et Kuehner [86]). παγῆναι (belop. 43, 25) omnibus temporibus saepius offertur quam πηχθῆναι [87]). — Semper Hero scribit contra LXX in-

---

[77]) id. IV 603.

[78]) diss. 64 adn. 1; loci, quos Arnim e Wescheri editione affert, sunt: belop. 26, 8. 27, 1.

[79]) p. 90.

[80]) Croenert 232 adn. 2.

[81]) Arnim diss. 64.

[82]) cf. Croenert 236 adn. 9.

[83]) Schmid, Attic. II 29.

[84]) Arnim diss. 65 sq.

[85]) Helbing 95 d, α.

[86]) Lobeck, Phryn. 317 sq.; Kuehner-Blass II 467.

[87]) Kuehner-Blass II 517; Veitch, Gr. V. 531.

terpretum usum[85]) μιγῆναι (I 68, 15. 314, 15 al.). — γραφῆναι (III 184, 25. 54, 8 al.), στραφῆναι (I 90, 14. 15. 300, 2 al. III 296, 6 al.) semper praebentur; at ut apud Atticos plerumque, ὀρυχθείς III 256, 5 et παραπλεχθείς (I 16, 1), cum in Belopoeicis (49, 29) compareat πλακῶσιν. — Aoristus verbi intransitivi σβέννυσθαι est semper σβεσθῆναι (I 82, 3 al.), non σβῆναι. Iam Hippocrates praeter hanc illa forma utitur (Littré II 446, 1)[88]). — ὤφθην uno loco (III 216, 6) legimus, ut apud Philonem (71, 12), cum LXX praebent ὡράθην[89]). — Sibilantem Hero plerumque servat in aoristo ὤσθην (ἀνωσθέν I 278, 14. 276, 6. διωσθέντα I 20, 1. διωσθῶσιν III 130, 26. παρωσθείς I 200, 7), uno loco (I 432, 13) desideravi σ in διωθήσεται. ὠθήθη aoristum (I 430, 1) apud Apollinarem Laodicenum (Ps. 117, 25 i. e. Migne XXXIII p. 1492 B) inveniri dicit Veitch[90]). — μηρύεσθαι verbi perfectum et aoristus passivi modo habent σ, modo carent: διαμεμηρυσμένον (belop. 35, 18), διαμεμηρυμένον (I 372, 8 al.), διαμηρυθέν (belop. 46, 24). — Quos apud Atticos ῥεῦσαι aoristus (I 112, 9 al.) exstet, docet Lobeck[91]); LXX hunc aoristum semel praebent (Cant. cantt. 4, 16). ῥυῆναι quo Hero bis utitur aoristo (I 124, 12. 256, 9) non modo Geminus habet (108, 8), sed etiam Attici praeferebant. Uno Heronis loco (I 126, 21) repperi formam obscuram ἀπορρυηθείς, cuius loco rec. b praebet ἀποῤῥυείς. —

**Perfectum:** Saepe pro perfecti modis scribitur participium cum εἶναι verbi formis. Ac permulta perfecti temporis participia adhibentur ut adiectiva: εἰρημένος (I 76, 17 al.), συντετρημένος (I 170, 26 al.) etc. Commemorandum est perfectum οἱ λελεχότες (III 188, 5). λέλεχα Herodianus affert, ubi de reduplicatione agit (II 789, 38), et λέλεγα pro εἴρηκα dici refert Hesychius (s. v.). λέλεγμαι, quod saepissime Philo Alexandrinus offert (I 19, 16. 290, 12), iam Attici habent et Philo Byzantius (88, 31)[92]). λέλεχα Galenum habere (Kuehn XVI 249, 4) editor adnotavit. Eodem modo Hero λελογχέναι scribit (III 140, 10), quod Iones et poetae priorum temporum habent, quorum locos Veitch collegit[93]). — τετυχέτω ut apud Atticos scribi Arnim recte dicit[94]) (III 222, 28. 226, 16). — ῥεῖν verbi perfectum auctor praebet ῥερευκέναι (I 160, 4), non ἐρρυηκέναι, ut Attici[95]). Formas aliis ab

[88]) Kuehner-Blass II 533.
[89]) Helbing 96; Croenert 273.
[90]) Gr. V. 715; Arnim diss. 65 adn. 8.
[91]) Parerga c. V. i. e. Phrynichus p. 739.
[92]) Veitch, Gr. V. p. 414.
[93]) id. p. 404; cf. h. d. p. 73 sq.
[94]) diss. 64 adn. 1.
[95]) Meisterhans p. 169, 1.

auctoribus adhibitas collegit Veitch[96]). — κεῖσθαι saepissime occurrit (III 22, 11 al.), sed III 188, 10 repperi τὰ ἐκτεθειμένα, quod passivi, non intransitivi est generis. E papyris III. et II. ante Chr. n. saeculi medium τεθειμένος et ἐκτεθειμένος Preisigke affert (s. vv.)[97]). — Ut ἑστηκέναι ita ἑστάναι Heronem habere supra dixi (p. 72), et διαμεμηρυμένος vel διαμεμηρυσμένος modo commemoravi. — Plusquamperfectum et imperfectum raro occurrunt, affero tantum formulam ὅπερ ἔδει δεῖξαι (III 46, 6), qua saepissime Euclides utitur (Elem. I 18, 25. 22, 17 al.). Imperfectum ἐπεζευγνύομεν (III 240, 8) iam attuli. Ceterae imperfecti formae non habent, quod commemorentur. De quaestionibus quae ad genera verbi attinent, satis sint quae modo attuli in parte de temporibus. Diligentius de hac re, ut omnino de verbo, quando ponantur singulae formae, in de Syntaxi parte agam. —

## De reduplicatione.

Reduplicationem praebet Hero plerumque Atticorum usum secutus, interdum autem in verbis, ubi hi illam ignorabant. Habemus enim ἐκρερευκώς (I 160, 4), quod in recensione b deletum est, fortasse ab Atticista quodam, qui ut Attici, ἐρρυηκώς scribebant[98]). Eodem vero modo legimus ῥερόμβωται (belop. 41, 8). Quas reduplicationes "κατὰ τὴν ποιητικὴν ἐξουσίαν" scriptas e veteribus poetis (Anacreon, Pindarus) Herodianus affert (II 789, 44), et apud LXX occurrit ῥεριμμένος[99]). — λέλογχα scribitur, quod Iones et poetae habent[100]), non εἴληχα. — ἐρήρεισται (belop. 40, 6) usitata est forma; in compositis vero Philo offert ἐπηρεισμένος (70, 25), προσηρεισμένος (70, 39 al.), συνηρεῖσθαι (70, 45), ut Polybius (III 66, 9. V 60, 8) et papyri Herculanenses[101]), cum Hero praebeat προσερηρεισμένος (I 18, 15 sq.) et συνερηρεισμένος (I 18, 27). — Deinceps ut apud Atticos perfecti temporis signum habemus vel ε antepositum vel vocalem productam. Ab Atticorum autem regula discedunt formae, quae perfecti signis omnino carent, ut εὑρῆσθαι (III 36, 6 al.), προσευρήκαμεν (I 2, 10), quam formam in N. T. quoque et apud Philonem occurrere Arnim docet[102]). Non nisi III 232, 17 in loco male tradito repperi

[96]) Gr. V. p. 573 sq.
[97]) Mey 1, 13 [IIª]; Teb 64 a, 140 [IIª]; Teb 104, 38 [Iª]; Teb 105, 61. 382, 14 al.; cf. Kuehner-Blass II 195.
[98]) Schmid, Attic. IV 39.
[99]) Helbing 81; cf. Kuehner-Blass II 23 adn. 2.
[100]) Kuehner-Blass II 471 et Veitch, Gr. V. 404.
[101]) Croenert 206 adn. 4.
[102]) diss. 58.

ηὑρήσθω et in Belopoeicis 52, 21 ηὑρημένη formam Atticam[103]), quam Atticistas scripsisse Schmid affirmat, cum illam Hellenicorum esse Croenert ostendit[104]). Atque item invenimus ἐπιζευγμένος (III 134, 20. 136, 23) duobus locis, cum ceteris ἐπεζεύχθω (III 22, 20 al.) offeratur. III 180, 20 habemus προσηυξήσθω, ut apud Philonem 55, 51. — εἴθισται (I 88, 7 al.) Atticorum usum sequitur; falso enim in voluminis III. indice ἔθισται III 288, 19 scribitur pro εἴθισται III 288, 11. —

## De augmento.

Inveni imperfecta ἠβούλοντο (belop. 13, 30), quod inde a tertio ante Chr. n. saeculo haud raro se offert[105]), et ἠδύνατο (I 24, 23). Ut in perfecti formis augmentum desideramus in εὗρον aoristo (I 408, 8 al.), non in ηὐδοκίμουν (belop. 50, 12). ἐπιζευγνύομεν traditur III 240, 8, neque vero hoc e loco concludere licet Heronem augmentum hac in forma contempsisse. — Augmentum in praepositione, non in verbi stirpe praebent ἠνοίγησαν (I 414, 2) et ἐδίωσα (I 422, 19). Hoc alibi frustra quaesivi, quamquam huiusmodi formae aliis quoque in verbis comparent[106]), illud LXX amant[107]), et e papyro III. ante Chr. n. saeculi affert Preisigke[108]), neque in N. T. desideratur (Act. apost. 5, 19. 9. 40 al.)[109]), ἀνέῳγα autem Hero perfectum scribit, non ἤνῳγα (I 56, 21). —

Nomina verbalia multa Heronem offerre ostendi in capite de nominibus; nunc pauca addam de adiectivo verbali. —

## De adiectivo verbali.

Perraro adiectivum verbale in -τέος repperi pro Romanorum gerundio positum. Hoc enim modo plerumque imperativus vel δεῖ scribitur vel infinitivus absolutus, de quo infra agam. In Pneumaticorum prooemio occurrunt ἐστίν verbo omisso διαληπτέον (I 4, 2), ὑποληπτέον (I 6, 4. 11. 8, 1), ἀποδεικτέον (I 24, 2), in alterius Metricorum libri prooemio χωρητέον (III 92, 5). —

Adiectiva vero verbalia in -τος cadunt multa, atque imprimis composita, quorum nonnulla affero: ἄβατος (III 302, 8), ἀδιάλυτος

---

[103]) Meisterhans 171, 14.
[104]) 205 adn. 1; Schmid, Attic. IV 591.
[105]) Kuehner-Blass II 9 adn. 1; Schlageter, Lautlehre p. 25.
[106]) Kuehner-Blass II 36, 3.
[107]) Helbing 95 d α.
[108]) Petr III 44, 3, 3.
[109]) Blass-Debr. 69.

(belop. 27, 11), *ἀκτινωτός* (I 300, 10)[110]), *ἀμετάπτωτος* (III 4, 14), *ἀνεπαίσθητος* (III 172, 25), *ἁρμοστός* (I 94, 4 al. III 196, 21 al. belop. 44, 14 al.), *ἄτακτος* (III 90, 8 al.), *ἀφαιρετός* (I 274, 15 al. belop. 27, 8); *διαστατόν* neutrum idem fere est ac barbarorum „dimensio" (I 364, 25); *δυνατός* (III 230, 27), *δυσκίνητος* (I 342, 23), ut *ἀκίνητος* (I 374, 9), *εὐκίνητος* (I 372, 15), *εὐκύλιστος* (I 344, 7), *εὔκαυστος* (I 352, 2); *ὀδοντωτός* (III 296, 14 al.), *ῥητός* (III 18, 22) de numeris „rationalibus" quos vocant mathematici, *σκυταλωτός* (III 294, 9 al.), *σύνθετος* (I 134, 20). —

---

110) Schlag. 73.

# B.

# Quaestiones Syntacticae.

## I. De sententiarum membris.

### a) Nomina.

#### 1. De articulo.

De articulis, quando hunc, quando illum Hero ponat, iam egi inter quaestiones grammaticas (p. 32); nunc contemplemur, ubi articulus supervacaneus esse videatur, ubi desideretur, omnino ubi ponatur, ubi non. Saepe auctor ut ceteri auctores Graeci articulum habet, ubi nos eum omittimus: *τοῖς δυσὶ δακτύλοις* (I 60, 18) „mit 2 Fingern"; *ῥητὴν τὴν πλευρὰν οὐκ ἔχουσιν* (III 18, 22); *τὴν μέτρησιν φανερὰν ἔχουσιν* (III 36, 10); *εὐπρεπεστέραν τὴν ὄψιν παρέχειν* (III 196, 19), ubi Graeci quidem adiectiva intellegebant praedicativa. Deinde comparet articulus ita pro nostro pronomine possessivo: *τὴν ἀρχὴν λαμβάνει* (I 346, 2); apud *τοιοῦτος*, ubi nomen omittitur: *οἱ τὰ τοιαῦτα δημιουργοῦντες* (I 342, 3); *ἐκ τοῦ τοιούτου* (I 4, 17); *διὰ τοῦ τοιούτου* (I 20, 25). Desideratur autem, ubi nomen additur: *δι' αἰτίαν τοιαύτην* I 10, 8. In *τοσοῦτος ὁ οἶνος ἐκρυήσεται* (I 116, 11) *τοσοῦτος* praedicativum esse puto. Adiectivorum accusativus et mensurae et temporis raro habet secum articulum: *τὸ αὔταρκες ἀπέχειν* (I 186, 22); *τὸ πρότερον* (I 190, 19). Deinde articulus ponitur ad *ἀμφότερος*: *ἀ. αἱ θύραι* (I 420, 2); *ἐπ' ἀ. τὰ μέρη* (III 240, 24 al.), atque item ad *πᾶς*, ubi est „totus" vel in plurali numero „omnes" excepto loco belop. 5, 11: *πάντας ἀνθρώπους*; neque vero usitatus est verborum ordo hic: *τοῦ παντὸς κλίματος* (III 212, 28), quamquam editor hunc locum corruptum esse putat — fortasse nomen omnino addendum non est, ut III 22, 27 *τὰς πάσας* „alle zusammen"; facillime enim fieri poterat, ut posteriorum quis *κλίματος* nomen adderet —. Eandem vero verborum collocationem inveni in Belopoeicis: *τῷ ὅλῳ σώματι* (14, 13); *τὸ ὅλον ὄργανον* (16, 1. 21, 9), ac *πᾶν τὸ ἐξαποστελλόμενον* minime est „totum telum" (belop. 8, 7), sed „quaecunque iaciuntur". — *ἡ μία μοῖρα* (III 306, 13) est „1 Grad", *τῶν σανίδων ξύσματα* (I 352, 1) „Hobelspäne". —

Ubi sententiae relativae prima vox est genetivus pronominis, qui regitur a nomine eiusdem sententiae, articulus plerumque additur nomini: *οὗ τὴν κατασκευὴν ἐροῦμεν* (I 74, 5); *οὗ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου* ... (I 364, 9); *οὗ παρὰ τὴν κουράν* (III 204, 15); *περὶ οὗ τῆς κατασκευῆς* (belop. 35, 21) etc. Desideratur autem articulus, ubi nomen est praedicativum: *οὗ κέντρον ἔστω τὸ Η* (III 22, 3); *οὗ κέντρον τὸ Δ* (I 362, 6); *ὧν βάσεις οἱ ... κύκλοι* (I 364, 13), scilicet subiectum articulo ornatur. Praeterea participio quod sententiae relativae locum tenet, semper articulus additur: *ἕξουσί τι βάρος τὸ ἀνοῖγον αὐτάς* (I 182, 2); *φέρεσθαι ἐν παραλληλογράμμῳ τῷ δοθέντι* (I 354, 19); *ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου ἐπὶ τὸ δοθὲν σημεῖον* (III 214, 18), i. e. „ex puncto quodam dato". —

Nomen quod nomini ut appositio adicitur, semper articulo exornatur: *ἔστω βάσις στεγνὴ ἡ ΑΒΓΔ* (I 242, 12). Persuasum enim est mihi hoc non significare „*ΑΒΓΔ* sei eine geschlossene Basis", sed „es **sei** eine geschlossene Basis, nämlich (die Basis) *ΑΒΓΔ*"; *δύο σωλῆνες φερέτωσαν οἱ ΖΗ, ΘΚ* (I 234, 12). Praedicativum nomen praecipue articulo augetur, ubi sive res sive figura non nisi per litteras datur: *ὁ δὲ ἐν αὐτῇ κρίκος* (sc. *ἔστω*) *ὁ Ε* (I 362, 3); *ἔστω ὁ εἰρημένος δάκτυλος ὁ ΝΞΟ* (belop. 12, 26); *ὁ συνεγγίζων τῷ ψκ τετράγωνός ἐστιν ὁ ψκθ* (III 18, 24); *ἡ δὲ ΒΘ* (sc. *ἐστὶν*) *ἡ ὑπεροχή* (III 24, 15); *τὸ ἥμισυ τοῦ ὑπὸ τῶν ΒΓΑΔ τὸ ἐμβαδόν ἐστι τοῦ τριγώνου* (III 26, 25); *ἔστω τὸ τυμπάνιον τὸ ΑΒ, τὸ δὲ συμφυὲς ... τὸ ΓΔ, ὁ δὲ κοχλίας ὁ ΕΖ, ἡ δὲ χοινικὶς ἡ ΗΘ, ἔχουσα κεφάλιον τὸ ΚΛ* (III 194, 20 sqq.). Quo ipso ex usu apparere mihi videtur illas litteras articulis auctas esse appositiones locis modo commemoratis, quamquam eas subiecta, nomen esse praedicativum putaverit quis. Et utrum sit praedicativum, utrum subiectum, multis aliis locis discernere vereor, ut III 18, 28: *ἔσται ἡ πλευρὰ ἔγγιστα τὰ κς ∟γʹ* $\left(26+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)$. Interdum vero *τις* encliticum nomini additur, quibus locis certe membrum articulo inductum sit appositio: *ἕξουσί τι ἀντισηκοῦν βάρος τὸ ἀνοῖγον αὐτάς* (I 182, 2); *ἔστω τι ἀγγεῖον τὸ ΑΒ* (I 182, 14); *εἴς τινα ἕτερον σωλῆνα τὸν ΥΦ* (I 384, 10—11); *εὐθεῖά τις εἰλήφθω ἡ ΟΝΡ* (III 254, 10). Fortasse his in exemplis litterae nudae poscunt articulum. Nonnullis enim locis, quibus deest ille alter articulus, paene desideratur in lingua mathematica: *ἔστω ὁ δοθεὶς λόγος τῆς Α πρὸς τὴν Β* (III 184, 13); *ἔστω τὸ δοθὲν σημεῖον μετέωρον τὸ Α, τὸ δὲ δι' ἡμῶν ἐπίπεδον διὰ τοῦ Β* (III 228, 2—3); *ἔσται ἡ ὑπὸ ΘΓΑ γωνία κλίσις* (III 252, 4—5). Invicem nomen, quod articulo caret, est sine ullo dubio praedicativum loco I 362, 1 sqq.: *καὶ ἔστω πλινθίον μὲν* (hoc plinthium antea descriptum

est) τὸ ΨΩ, ἐξελίκτρα δὲ ἡ ,ς, σύριγξ δὲ ἡ Τ, σπάρτος δὲ ἡ ΑΒ περὶ τρόχιλον [δὲ] περικειμένη τὸν ϛ, λεία δὲ ἡ Δ, ὁ δὲ ἐν αὐτῇ κρίκος ὁ Ε. Ita accusativi praedicativi semper articulo carent: πλευρὰν ἔχει τὸν κζ „als Wurzel hat es (sc. das Quadrat) die Zahl 27" (III 18, 25).

Interdum articulum inveni, ubi Romani „ille" pronomen praeferunt: τὰ δύο ἡμιτόνια (belop. 35, 26); τὰ παράλληλα τυμπάνια (III 212, 21); τὰ τοιαῦτα (I 342, 3). Ac similis quidem est articulus in attributis repetitus, de quo in parte de collocatione verborum agam: ἡ διόπτρα ἡ δυναμένη (III 214, 22); ὁ τόπος ὁ δοθείς (III 252, 16. 254, 5); αἱ τρεῖς αἱ ΑΗ, ΗΔ, ΗΖ (III 292, 5); ὁ τόπος ὁ τοῦ κιβωταρίου (III 296, 3); ἡ διόπτρα ἡ ἔχουσα (III 218, 24). — Mirus est articulus repetitus apud adiectivum et participium καὶ vocula coniuncta: οἱ δὲ μακροὶ καὶ οἱ ὄντες (III 196, 3), ubi lacuna cum antecedat in textu, fortasse legendum est: καὶ <u>οι</u> (i. e. παράλληλοι) ὄντες (III 196, 3 adn.). Ac tribus locis vel auctor ipse vel librarius comprehensione longitudinis causa neglecta articulum falso repetivit: Ἀκόλουθον δέ ἐστι καὶ τὰς τῶν . . ., τὰς μετρήσεις προσεντάξαι (III 132, 6—9); τὴν τοῦ ... τὴν θέσιν εὑρεῖν (III 232, 11—13); καὶ τὴν ἀφ' οἱουδηποτοῦν . . . τὴν ἀγομένην κάθετον εὑρεῖν (III 234, 7—9). —

Neque vero paucis locis desideratur articulus. Locos, quibus deest post pronomina relativa (οὗ πλευρὰ ἦν III 24, 11 al.) iam attuli (p. 94); ita post demonstrativi genetivum plerumque deest: τούτων πλευρὰ γίγνεται ιβ (III 14, 15); τούτων λαβὲ πλευρὰν (III 18, 21); τούτου πλευρά ἐστιν (III 26, 16 al.); sed ἔστι δὲ καὶ τούτου ἡ ὑπόσχεσις τοιαύτη (I 340, 1), et ubi hic pronominis genetivus deest, semper articulus comparet: τὴν πλευρὰν λαβόντα (III 26, 27); ληψόμεθα τὴν πλευράν (III 18, 23), ut nos quoque dicimus: „Wurzel daraus; ergibt", sed „wenn wir die Wurzel ziehen" vel „wir ziehen die Wurzel" etc. — Nonnullis locis auctor scripsit διὰ διόπτρας (III 214, 19. 256, 12. 260, 1. 18), ut διὰ λόγων (belop. 5, 9), atqui διόπτρᾳ (III 272, 9) articulo omisso, ceteris διὰ τῆς διόπτρας (III 214, 23 sq. 218, 17. 220, 3. 222, 4). — Desideramus articulum belop. 30, 12 in sententia hac: δεῖ . . . ποιῆσαι, ἴσον ἔχοντα μῆκος τῷ ΜΝ, πλάτος ἴσον . . .; habemus enim ἕξει τὸ μῆκος μονάδων πη (III 130, 8), sed rursus μῆκος μὲν ἔχων (III 196, 5). Regulae igitur Hero non magis se astringit quam nos, qui dicimus: „mit einer Länge von" vel „mit der Länge" vel „von . . . Länge", ut Hero III 200, 20 al.: δύο γίνονται κανόνες μῆκος μὲν ὡς πηχῶν ι, i. e. „von etwa 10 Ellen Länge". —

Mirum in modum deest articulus nonnulla apud nomina: τροπαὶ

*χειμεριναί* (III 302, 28) est „die Wintersonnenwende". *ἀρχή . . . ἐστι . . . τάσις* (I 348, 2 sq.); *ἀντὶ ὕδατος ὑδραργύρῳ χρῶνται* (I 178, 22). *ὅρος τῆς βελοποιικῆς* (belop. 8, 1) praedicativum est ut *βέλος* belop. 8, 7, quare bene deest articulus. Qui semper desideratur, ubi nomina praepositionibus additis fiunt adverbia: *ἀπὸ τόρνου* (I 372, 26. 29. 94, 4); *διὰ διόπτρας* (III 214, 19 al.); *διὰ λόγων* (belop. 5, 9); *εἰς τάξιν ἄγειν* (I 2, 9); *εἰς ὑπόδειγμα* (I 222, 13); *εἰς ὕδωρ* (I 222, 17. 226, 5); *ἐκτὸς βέλους* (III 190, 20); *ἐν κνώδακι* (I 214, 6); *ἐν κνώδαξι* (I 216, 9); *ἐν ἀρχῇ* (I 288, 9); *ἐξ ἀρχῆς* (I 344, 12. 10, 15 al.); *ἐξ ἴσου* (III 204, 27. I 146, 8 al.); *ἐπ' ἀριστερά* (I 348, 17. 18); *κατ' ἀρχάς* (I 246, 5. 22); *κατὰ βραχύ* (I 14, 5); *κατὰ διάμετρον* (I 70, 18 al.); *κατὰ κάθετον* (I 270, 15); *κατὰ παράλληλον αὐτῇ θέσιν* (III 96, 10); *κατὰ κένωσιν* (I 22, 6); *κατὰ κρόταφον* (I 360, 8); *κατὰ λόγον* (I 344, 9); *κατὰ μῆκος* (I 342, 18); *κατὰ πάντα* (I 188, 1); *κατὰ πίλησιν* (I 16, 23); *κατὰ συνέχειαν* (I 18, 16); *κατὰ τρόπον* (III 290, 12. belop. 6, 20. I 344, 7?); *κατὰ φύσιν* (I 4, 3 al., sed *φυσικῶς* I 22, 15); *παρὰ φύσιν* (I 8, 5 al.); *κατὰ χύσιν* (I 26, 15); *περὶ κενοῦ* (I 4, 1); *περὶ φύσεως* (I 4, 11); *περὶ περόνην* (I 192, 15 al.), sed *περόνῃ* (I 232, 13), *ἐν περόνῃ* (I 302, 28); *πρὸς διαβήτην* (III 218, 21 al.); *πρὸς ἐμβολέα* (I 204, 4); *πρὸς κνώδακα* (I 228, 13); *πρὸς μέτρον* (I 282, 17); *πρὸς ὀρθάς* (I 362, 14 al.); *ὑπὲρ μέτρον* (I 306, 16); *ὑπ' ὄψιν* (I 310, 4); *λόγου χάριν* (III 216, 13). —

Articulis additis ex infinitivis, participiis, adiectivis, adverbiis saepe fiunt substantiva: *ἅμα τῷ ἀνοιχθῆναι* (I 368, 21); *τὸ ἀπονεῖμαι χωρίον* (III 140, 5); *διὰ τὸ εἶναι* (I 346, 21); *τῷ ὁρᾶσθαι* (I 26, 14) etc. — *τὰ εἰρημένα* (I 22, 10 al.); *ὁ ἐπινοῶν* (I 348, 24); *τὸ ἐπὶ τὰ ἕτερα κείμενον μέρη* (I 364, 27); *τὸ κινοῦν* (I 346, 4. 5); *τὸ κινούμενον* (I 346, 4. 6); *τὸ λεγόμενον* (I 4, 16); *ὁ πεπειραμένος* (I 354, 14); *τὰ προειρημένα* (I 10, 4—5); *τὸ προκείμενον* (I 360, 2. III 146, 19 al.). — *τὰ ὅλα* (I 346, 13). — *τὰ ἡμικύκλια τὰ ἐπὶ τὰ αὐτά* (I 364, 21); *τὰ ἐναντία τῇ πρότερον* (I 358, 10); *τὰ κατὰ μέρος ἐν αὐτῇ* (I 354, 9). Atqui ex enuntiatis secundariis: *προσομολογουμένου τοῦ ὅτι . . . ἐστίν* (III 302, 13); *ἐπιπέδῳ . . . τῷ ἐν ᾧ ἐστι τὰ Α,Β σημεῖα* (III 246, 7); *τῷ ἐν ᾧ ἐστιν ἡ γραμμὴ* (III 246, 25); *κύκλῳ τῷ καθ' ὃν φέρεται . . .* (III 304, 11); *ἔσται ἄρα τὸ Μ ὁμοταγὲς τῷ πρὸς ὃ ἦν ὁ ἥλιος* (III 304, 17). Saepe autem hic articulus deest: *τῷ ἐπιπέδῳ, ἐν ᾧ μέλλει γράφεσθαι ἡ γραμμή* (III 246, 23 al.); *ἔστω δοθεὶς λόγος, ὃν ἔχει τὰ β πρὸς τὰ γ* (III 150, 24). —

### 2. De numerorum in nominibus verbisque usu.

Numerum dualem apud Heronem omnino non inveni; quod novum est argumentum inter *τῆς κοινῆς* auctores hunc esse habendum et

ab Atticistarum usu atque legibus eum valde dissentire[1]. Moeris enim dicit (p. 204, 1): „*νώ δυϊκῶς Ἀττικοί, ἡμεῖς Ἕλληνες*", — *νώ* deest apud Heronem —, et Philo Byzantius ignorat dualem[2] ut papyri Ptolemaeorum aetatis[3]. —

Qui nunc usum numeri singularis et pluralis, quando de se ipse auctor loquitur, diligenter contemplatur, cognoscit Heronem, ut Philonem[4], pluralem praetulisse: *ἡμεῖς* I 348, 24. 354, 15 al., ac praesertim in verbis: *εἰρήκαμεν* I 318, 9. 322, 6 (Philo 58, 32); *ἐροῦμεν* I 366, 11. III 178, 4. 200, 20 al. belop. 7, 1., pro quo I 426, 8 habemus *μέλλομεν λέγειν*, ut apud Philonem 66, 31 (*μέλλομεν δηλοῦν* 54, 50); *νομίζομεν* I 380, 13; *εἴπομεν* I 410, 2; *ἐγράψαμεν* I 416, 1; *φαμεν* I 430, 24; *γράψομεν* III 46, 21; *ἐδηλώσαμεν* I 448, 8 al. — Quibus a locis distinguendi sunt ei, quibus, ut saepe a mathematicis, et de eo qui librum leget et de se ipso auctor loquitur: *σκεψώμεθα* I 320, 13; *ποιήσομεν* I 440, 16; *ἡμᾶς* et *ἡμῖν* I 314, 2 sq.; *ἐγχέομεν* I 314, 5; *ἐμάθομεν* III 46, 12. In Automatis vero, quo in libello auctor saepissime se ipsum agentem facit, primam singularis numeri personam reperimus: *προεθέμην* I 412, 16; *μοι* I 412, 17; *ἐρῶ* I 412, 16. III 178, 4 *ἐροῦμεν*!); *παρατίθημι, ἐτρύπησα, ἐπείλησα, ἐνέβαλον* aliaque I 416, 18 sqq.; *ἔγραψα* I 438, 7. Semel in Pneumaticis (I 252, 7) repperi singularem *ἀνοίγω,* cum ceteris locis, ut in Metricis, plerumque subiectum comprehensionis sit impersonale, quare saepe comparet passivum genus: *ὡς δέδεικται* (III 12, 21); *ὡς προείρηται* (III 188, 6); *ὡς εἴρηται* (I 68, 6) etc. — In Stereometricis saepe primam singularis personam reperimus, interdum altera antecedente: *ποίει οὕτως· ... προστίθημι* (V 90, 1 sq.); *ποίει οὕτως· συντιθῶ* (V 98, 22) aliaque. Saepe autem dissentiunt codices, nonnulli habent *ποιῶ οὕτως.* —

In participiis, quae infinitivorum subiecti locum tenent, singularem saepius inveni quam pluralem: *ἔξεστι προεγχέαντα ὕδωρ καὶ προκαταλαβόντα ... ἐπιχέειν* (I 70, 3); *ἄμεινον προεγχέαντα ... καὶ καταλαβόντα ... ἐπιχέειν* (I 102, 13 sqq.); *δυνατόν ἐστιν ἀγαγόντα καὶ πορισάμενον εὑρεῖν* (III 280, 17); III 20, 8 recte editor *ἀγαγόντας* accusativum *ς* littera exuisse videtur, cum sequatur ... *καὶ πορισάμενον εὑρεῖν; χωροβατήσαν⟨τα⟩* correxit Vincentius III 228, 21; *πλευρὰν λαβόντα ... ἔχειν* (III 8, 13) etc. Pluralem autem contra Philonis usum[5] raro repperi apud Heronem: ... *ὄντας ἀναμετρεῖν*

---

[1] Schmid, Attic. I 88. IV 611.
[2] Arnim diss. 73.
[3] Mayser II (Satzlehre I) 34 § 10 Vorbemerkung.
[4] Arnim diss. 73 sq.
[5] Arnim diss. 74.

*δεῖ* III 190, 20; *πλάτος λαβεῖν ... ὄντας* III 220, 19; *δεῖ σανίδας ἀπορθώσαντας ... διατιθέναι* I 342, 16 sq.; *δεῖ ... συγκοινοῦν, καταλιπόντας* belop. 34, 2; *περιλαμβάνοντας* belop. 30, 18; *περιτιθέντας* belop. 32, 4. Neque vero hiatus fecit, ut Hero pluralem scriberet; ter enim hunc sequitur consonans (III 190, 20. belop. 30, 18. 32, 4). Ut accusativus, ita dativus participii eundem in modum adhibitus plerumque est singularis numeri; pluralem perrarum repperi: *βουλομένοις* I 46, 19; *προαιρουμένοις* I 46, 20; *ὥσπερ γινώσκουσι πᾶσι* belop. 6, 21; neque ullo loco in aoristis, sed semper singularem: *συνελόντι* I 338, 6; *ἀναστρέψαντι* III 72, 5. 78, 29 al.; *συνθέντι* III 24, 6. 166, 2 al.; *διελόντι* III 120, 9; *συνθέντα* belop. 35, 8; *ποιήσαντα* III 8, 9 etc. Quibus participiis Philo plerumque adiecit articulos [6]), Hero non: *τοὺς ἐντυγχάνοντας* I 410, 3; *τοῖς βουλομένοις ἐντυγχάνουσιν* III 188, 12; *τοῖς πεπειραμένοις* I 404, 9. 354, 14; *τὸν προαιρούμενον* I 342, 7. Ceteris locis desideratur articulus, ut apud Archimedem: *συνθέντι* (II 198, 19 al.) et *διελόντι* (II 112, 22 al.), cum *ἀναστρέψαντι* non nisi I 194, 6 invenerim. *ὑπερβάλλοντι* (II 216, 19 al.) aliaeque huiusmodi formae sunt apud hunc tertiae pluralis personae dorica ex dialecto sumptae. Illum dativum participii articulo non auctum Attici rarius sibi concedebant [7]). — Modo singularem, modo pluralem — hunc vero saepius — inveni ceteris in participiis articulo adauctis: *τὸ προκείμενον* I 360, 2. belop. 16, 14; *τὰ προκείμενα* I 344, 9; *τὸ δέον* I 56, 2; *τὸ γινόμενον* belop. 38, 20; *τὰ γενόμενα* III 24, 27; *τὰ ἐπικαλύπτοντα* I 412, 13; *τὰ κατασκευαζόμενα* I 56, 12 etc. Semel repperi participii pluralem, ubi subiectum duas in partes dividitur: *σωληνάρια ἀνατείνοντα ... φέροντα τὸ μὲν ... τὸ δὲ* I 384, 2). Similis est locus I 430, 24 sq.: *πλὴν ἀέρος καὶ θαλάσσης γεγραμμένων* (cf. I 434, 19).

Item utroque numero utitur auctor in adverbiis praepositionalibus et praepositionibus, quando articulis exornantur: *τοῖς ἐπάνω ὁμοίως δειχθήσεται* III 36, 1; *τῷ ἐπάνω ὁμοίως δείξομεν* III 34, 5; *ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ ... μέρη* belop. 13, 7. 32; *εἰς τὸ ἔξω μέρος* I 306, 23; *εἰς τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω μέρος* I 350, 3; *εἰς τὰ πρὸς τῷ πυθμένι μέρη* I 192, 6; *τὸ ὄπισθεν μέρος* I 416, 8 al., pro quo I 450, 20 repperi *τὰ ὄπισθεν*; pleonasmum duco coniunctionem *ἐκ τοῦ ἄνωθεν μέρους* (I 448, 13 al.) et *εἰς τὸ ἔσω μέρος* (I 74, 10. 200, 9), sed illud Philo quoque scribit (65, 25), quae res denuo ostendit altero in de automatis libro Heronem non solum rem, sed etiam partim quidem dicendi genus sumpsisse ex illo auctore [8]). — Deinde inveni et *μετὰ τοῦτο*

[6]) Arnim diss. 92.
[7]) Kuehner-Gerth I 424.
[8]) cf. h. d. appendicem II.

(III 196, 16) et *μετὰ ταῦτα* (belop. 14, 6. I 352, 16. 406, 2), quod semper Philo praetulit [9]), *ἅμα τούτῳ* (I 352, 17), sed *εἰς ταῦτα* (I 344, 10). Et in genetivo quantitatis uterque numerus occurrit, saepius autem singularis: *τοσούτου ἔσται* III 56, 16 al., *τοσούτων ἔσται* III 30, 11 al. —

De singularis et pluralis in numeris articulo auctis usu iam egi (p. 32): Habemus interdum masculinum singularis articulum, tum addendum est cogitanti *ἀριθμός*, interdum femininum, addendum in singulari aut *μονάς* aut *εὐθεῖα*, in plurali *μονάδες* aut *εὐθεῖαι*; plerumque vero exstat neutrum, et id semper fere pluralis numeri: *τὰ ι ἐφ' ἑαυτά* (III 62, 26 al.); *ταῦτα ἐπὶ τὰ μγ* (III 56, 15 al.), singularis vero, ubi addendum est *μέρος*, praecipue igitur ad numeros ordinales, quos vocamus. —

Deinceps pluralem habemus in dativis „relationis", quando nomen, cui dativus additur, pluralis est numeri: *δεῖ . . . τοιαύτας διαμένειν τοῖς μήκεσιν* (I 344, 12); *γεγονέτω σφαιρία . . . τοῖς μεγέθεσι τοσαῦτα . . .* (I 158, 10 sq.); *τοῖς πάχεσιν* dativus (I 372, 12) refertur ad *ἴσος* adiectivum. Cuius usus, quem Attici minime ignorabant, exempla e tertii ante Chr. n. saeculi papyris sumpta Mayser affert multa illis Heronis simillima [10]). —

Verbum si ad neutrum pluralis refertur, singularem numerum praebet auctor paucis locis exceptis: *φθέγγονται τὰ ὄρνεα, . . . οὐκέτι φθέγγονται* I 90, 15; *πάντα δὲ περιειλήφθωσαν ἑτέρῳ ἀγγείῳ* etc. I 246, 17, ut Philo 81, 32: *τὰ βέλη ποιήσονται.* Similem pluralem saepius repperi apud numeros: *πρόσθες ταῖς ρλα δ' · γίγνονται ρλγ. ταῦτα . . .* (III 108, 20), ubi femininum genus valde mirum est, quia huius partis ceteris locis neutrum praebetur ac non nisi capitis prima in parte *μονάδες* nomen appositum videmus. Neque vero Atticorum legibus respondet *τὰ δ ἐφ' ἑαυτὰ . . .· καὶ γίγνονται* (III 8, 12); *τὰ ι ἐφ' ἑαυτά· γίνονται* (III 10, 10); *ἄφελε τὰ . . ., γίγνονται λοιπὰ . . .* (III 10, 11); *ποίησον τὰ . . . ἐπὶ τὰ . . ., γίγνονται . . .· ταῦτα . . .* (III 18, 19) etc. — Quamquam hac in re manuscripta fidem non habent, cum facile librarius in compendiis legendis erraverit. At Archimedes quoque interdum neutrum pluralis, quod subiecti partes agit, cum pluralis numeri verbo coniungit: *τὰ μὲν μέρεα . . . οἰσοῦνται* (II 344, 4 sq.); *τὰ κέντρα . . . πεσοῦνται* (II 144, 10) aliaque. Atqui apud Atticistas interdum huiusmodi exempla comparent, quae Schmid vulgari attribuit sermoni [11]). —

---

[9]) Arnim, Index s. v.
[10]) Mayser II 36 b.
[11]) Attic. IV 632 III.

### 3. De casibus.

Genetivus.

Nunc quomodo singulis casibus auctor utatur, spectemus, utrum casum praepositione non ornatum ad verbum compositum ponere an praepositionem addere malit; quibus in quaestionibus pauca ipsis de praepositionibus erunt dicenda, quamquam de his diligentius postea agam. — Nominativi non habent, quod tractentur. —

Genetivum persaepe invenimus subiectivum: *ἡ τοῦ ὀργάνου βία* (belop. 33, 12); ac saepe genetivum habemus, ubi nos nomina composita ponere praeferimus: *ὕδατος ἀγγεῖον* (I 32, 12. 46, 23); *ἡ τοῦ κώνου ἐπιφάνεια* (I 158, 14); *ὁ τῆς καταβάσεως ἀριθμός* (III 212, 17 al.); *τὰ μὲν οὖν τοιαῦτα δημιουργήματα τῶν αὐτομάτων* (I 338, 15), i. e. „ea automata, quae hoc modo parabantur". — Genetivi *αὐτοῦ, αὐτῆς, αὐτῶν* multis locis supervacanei esse videntur: *αὐτοῦ* I 200, 11. 364, 21. belop. 12, 7. et in illa Metricorum formula *εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν* (III 12, 15 al.) vel *τήν κάθετον* (III 14, 20 al.) etc.; *αὐτῆς* I 364, 29. belop. 38, 24; *αὐτῶν* belop. 6, 10. 7, 9. Qui usus rursus apud Philonem occurrit (53, 50 al.). —

Saepissime habemus partitivos genetivos: *τὸ μέρος τῆς βάσεως* (I 142, 10) etc., interdum post adiectiva vel participia articulis aucta: *τὰ πλήρη τῶν ἀγγείων* (I 26, 4) pro *τὰ πλήρη ἀγγεῖα; τὸ καταλειπόμενον τοῦ τόνου* (belop. 47, 15); *ἀγγεῖον ἐν ᾧ ἔνδοθεν ἔστω ὕδατος αὔταρκες πρὸς τὴν μέλλουσαν χρείαν* lectionem meliorem esse puto I 106, 23—108, 1; b L habent *ἐν ᾧ ἔστω ὕδωρ αὔταρκες* etc., quod posteriorem quendam ex illo fecisse facile est intellectu. Miror tantum, quod deest articulus; *τὸ ἥμισυ τοῦ ὕψος* (I 246, 20) sc. *μέρος* (ut I 248, 10); *τὸ ἐλλιπὲς τοῦ λύχνου* (I 272, 14); *τῶν ἀκτίνων αἵ μὲν . . . αἵ δέ* (I 26, 7); *τὸ μὲν τῶν ἡμικυκλίων* (III 202, 2); *πολλὰ τῶν πνευματικῶν* (I 28, 18); *ἑκάτερον τῶν ὑγρῶν* (I 34, 20) — *ἑκάτερος* semper fere cum genetivo iungitur (III 22, 21 al.), casum alium raro inveni (*ἑκατέραν χοινικίδα* I 374, 2) —; *μίαν τῶν ἀναπνοῶν* (I 62, 2); *τινα αὐτῶν* (III 2, 11); *τῶν Δαναῶν τινες* (I 422, 21) multaque alia. Atqui invenitur genetivus partitivus, ubi pars non exprimitur voce: *πρὸς τὸ ὕδατος ἐμβληθέντος μηδαμόθεν διαρρεῖν* (III 196, 24); i. e. „damit von hineingegossenem Wasser nirgendswoher durchfließe"[12]. Mirum est *ἡ ἡμίσεια* (non *τὸ ἥμισυ*) *τῆς περιμέτρου* (III 24, 16 al.). Invicem nonnullis locis attributi genetivus partitivus sequitur nomen, si hoc dat genus, illud generis speciem, cuius est res nominata. Cuius genetivi exempla, in quibus attri-

[12]) Kuehner-Gerth I 342.

butum est adiectivum, affert Kuehner[13]): *τροχὸς τῶν κεραμικῶν* (Xenoph. conv. VII 2) „ein Rad aus der Gruppe der tönernen". Apud Heronem inveni I 88, 7: *ἔστω δὲ καὶ συρίγγιον τὸ ΗΘΚ τῶν εἰθισμένων φθέγγεσθαι*: „es sei auch ein Pfeifchen, *ΗΘΚ*, und zwar von denen, die gewohnt sind, zu ertönen", ac simile I 352, 2: *Κατὰ κδὲ ίονα τῶν ἐν τῷ ναΐσκῳ τοῦ Διονύσου*: „Säule für Säule von denen am Tempel des Dionysius." *σωληνάριον τῶν εἰθισμένων συρίζειν* (I 190, 1 sq.); *ἡ μία μοῖρα τῶν ἐν τῇ γῇ* III 306, 13). —

Atticorum usum secutus Hero semper offert genetivum apud verba et adiectiva haec: *ψαύειν* III 300, 3 al.; *πειρᾶσθαι* I 354, 14; *ἐφάπτεσθαι* III 130, 27; *ὅμοιος* dativum secum habet I 186, 23. 250, 20 al., genetivum uno loco I 60, 16, quod neglexit Kuehner[14]). Item *ἀδελφός* cum genetivo iungitur III 4, 4, *ἀλλότριος* I 10, 4, *ἴσος* in Cheiroballistra (129, 6. 11. 130, 9), cum ceteris locis *ἴσος* dativum habeat (III 268, 1 al.) ut *ἰσόρροπος* I 364, 17. —

Genetivum qualitatis et praesertim quantitatis quod in Metricis saepe occurrit, non miramur, cum semper de numeris et de longitudinis, latitudinis, altitudinis mensuris agitur. Imprimis afferenda sunt *τοσούτου* (III 10, 12 al.); *ἡλίκου* (I 362, 8); *ὡς δακτύλου ἑνός* (I 76, 19); *τὸ πάχος ὡσπερεὶ στάθμης* (I 78, 1); *πλευρὰν ἔχων πήχεος ἑνός* (III 4, 22). Genetivum, non accusativum „graecum", repperi III 234, 18: *πορίσασθαι τὰς ... καὶ ὡς ἔχει θέσεως*. Quo notabilior est nominativus vel accusativus interdum ita adhibitus genetivi loco: *ὥστε ὑπεροχὴ πήχεις δέκα* (III 212, 9); *μῆκος ἔχων ὡς δακτύλους τρεῖς* (III 204, 15), ubi *μῆκος* et *ὑπεροχὴ* praedicativa vocare cogimur. — Hoc loco non neglegendum est illum genetivum nomine omisso exstare: *καὶ ἐπέγραψα πηχῶν φ* „und ich schreibe daran: 500 Ellen" (III 256, 27). Paulo post autem accusativus praebetur: *πρὸς ὃ ἐπέγραψα πήχεις υ* (III 258, 3), ut quanta codicibus hac in re sit fides, nesciam. In archetypo nihil nisi signum pro *πήχεις* scriptum fuisse verisimilius est. —

Genetivus comparationis multo saepius se offert quam *ἤ* coniunctio: Post *πλείων* comparativum I 32, 17; post *ταπεινότερον* I 44, 19 al.; *ὀξυτέρα* I 46, 12; *ἔλασσον* III 10, 26 multaque alia, atqui post *ὁ ἕτερος* (III 208, 14). Quo a genetivo paululum differt ille, qui numeralia sequitur: *τετραπλασία ἐστὶ τοῦ μεγίστου κύκλου* (III 2, 20); *διπλῆν ἔχον τὴν ΑΒ τῆς ΒΓ* (belop. 31, 3); *ἔστω τὸ ὕδωρ τοῦ οἴνου διπλάσιον* (I 120, 2). Apud distributivos numeros scilicet habemus genetivum partitivum: *δύο τριτημόριά ἐστι τοῦ περιλαμ-*

---

13) Kuehner-Gerth I 338.

14) Kuehner-Gerth I 413 adn. 10. cf. et C. L. Heiler, De Tatiani apol. dicendi genere, diss. Marburg 1909, p. 33, 8.

*βάνοντος κυλίνδρου* (III 4, 2). — Genetivus comparationis occurrit raro attractione relativi, quae vocatur, adhibita: *πλέον οὗ* ... (I 54, 6) pro *πλέον τούτου ὅ* ... —

Genetivos absolutos habet auctor innumerabiles, plures fere quam enuntiata secundaria. Interdum adduntur particulae: *ὡς ῥητῆς οὔσης τῆς καθέτου* III 26, 28; *καίτοι Ἀρχιμήδους τε καὶ Εὐδόξου* ... *ἐπιβεβληκότων* III 2, 12; raro subiectum desideratur: *ἀποστάντων* (sc. *ἡμῶν*), sed *ἡμῶν* omisso omnes, quid auctor sentiat, intellegunt (I 352, 6); quamquam I 402, 12 legimus *ἀποστάντων ἡμῶν*. — Neque raro invenimus genetivum absolutum locis, quibus participium coniunctum rectius praeberetur, cum genetivi absoluti subiectum in sententia primaria rursus compareat sive subiectum sive obiectum, etiamsi huiusmodi compositiones iam Attici nonnullis locis habent[15]). Si recte textus traditur, exstat I 358, 8: *ἐπειληθείσης τῆς σπάρτου* ..., *περιτεθεῖσα* ... *ἐπειλήσθω*; et I 412, 4: *ἀνοιχθέντος τοῦ πίνακος, ἐφαίνετο ἐν αὐτῷ πρόσωπον* ... Ac si diligentius hanc rem perscrutamur, permulta eiusmodi exempla omnibus in Heronis libris reperimus: *Δύο κύκλων ὄντων τὸ μεταξὺ τῶν περιφερειῶν αὐτῶν χωρίον* ... (III 68, 12); *δύο σημείων δοθέντων* ..., *τὸ μεταξὺ αὐτῶν διάστημα λαβεῖν* (III 218, 20); *δύο σημείων δοθέντων ἐν ἀποστήματι τυχόντι ἐπισκέψασθαι, ὁπότερον αὐτῶν* ... (III 204, 25). Cur auctor non scripsit *δύο σημεῖα δοθέντα ἐν ἀ. τ. ἐπισκέψασθαι, ὁπότερον* ...? In *πρὸς τὸ ὕδατος ἐμβληθέντος μηδαμόθεν διαρρεῖν* (III 196, 24) genetivus est partitivus. Ceterum inveni et accusativum illo modo adhibitum: *ὅτι δυνατόν ἐστιν εὑρεῖν δύο ὁρωμένων σημείων τὴν ἐπιζευγνύουσαν αὐτὰ εὐθεῖαν ἡλίκη ἐστίν* (III 230, 27); *Δύο δοθέντων σημείων εὑρεῖν τὴν θέσιν τῆς ἐπιζευγνυούσης αὐτὰ εὐθείας* (III 232, 8). — Neque desunt comprehensiones, in quibus nomen repetitur: *τετραπλεύρου δοθέντος τοῦ ΑΒΓΔ καὶ τμηθείσης* ... *διαγαγεῖν τὴν τέμνουσαν τὸ ΑΒΓΔ τετράπλευρον* (III 162, 6); et in Dioptra: *ὄρος διορύξαι ἐπ᾽ εὐθείας τῶν στομάτων ἐν τῷ ὄρει δοθέντων* (III 238, 3); *τῶν ἀριθμῶν σεσημειωμένων* ... *συντίθημι πάντας τοὺς τῆς καταβάσεως ἀριθμούς* (III 212, 6). —

Hic usus genetivi absoluti magna ex parte attribuendus est mathematicorum generi dicendi. Optime hos genetivos commatis seiungi puto, quia semper sumptionem dant, in qua nixi problema solvere possumus. Archimedes enim ponit genetivum revera absolutum II 126, 4: *τούτων δὲ ὑποκειμένων*, i. e. „sumptiones autem sunt hae". Tamen hic auctor, nisi fallor, illam apud Heronem reprehensam rationem genetivos absolutos ponendi nondum sibi concessit; scribit

---

[15]) Kuehner-Gerth II 110.

enim II 186, 2 sqq.: *Δύο τμαμάτων ὁμοίων, περιεχομένων ὑπὸ ..., τὰ κέντρα τῶν βαρέων ... τέμνοντι* (i. e. *τέμνουσιν*). Apud hunc igitur genetivus absolutus est comprehensionis membrum, est genetivus partitivus, qui nomini *τὰ κέντρα* attribuitur. Apud Heronem autem genetivus revera est absolutus, i. e. seiunctus a sententia primaria, cuius membrum non est; sensu tamen est membrum, qua ipsa de causa rectius participium coniunctum scriberetur. — Mirum est genetivus absolutus pronomine relativo inductus: *ὁπόσου ἂν ἐμβληθέντος τοῦ ὑγροῦ ῥεύσει ὁ κρουνός* (I 164, 15), ubi sententiam secundariam exspectavi. —

Praepositiones genetivo adicit Hero has: ***ἄνευ*** non nisi bis inveni: I 250, 2 *Σικύα ἡ ἄνευ πυρὸς ἐπισπωμένη*, et III 308, 11 *καθ' ἑαυτὸν ἄνευ μηχανῆς;* ***χωρίς*** saepius occurrit. — ***ἀντί*** raro praebetur pro „alicuius vel hominis vel rei loco" (I 64, 6. III 20, 2. 312, 2. belop. 34, 6. 21). —

***ἀπό*** saepe quando quid subtrahitur, occurrit: *ἄφελε ἀπό* (III 18, 17 al.). Praeterea habemus *ἄρξασθαι ἀπό* (I 56, 13. III 4, 8 belop. 8, 14), ubi nos dicimus „beginnen mit" vel „beginnen bei"; res autem quae incipitur, genetivo exprimitur nulla praepositione addita (III 6, 3: *ἀρξώμεθα τῶν μετρήσεων*). Atque omnino, unde oriens quid fiat, haec praepositio ostendit: *τὸ θερμὸν ἀπὸ τοῦ ἠθμοῦ πληρώσῃ τὸ ἡμισφαίριον* (I 62, 4); *ὥστε δοκεῖν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ κρουνοῦ ἀμφότερα ῥεῖν* (I 64, 12). Deinde *ἀπό* scribitur de quadrato, cuius latus datur: *τὸ ἀπὸ τῆς AB*; nos dicimus „das Quadrat aus — vel über — (der Seite) *AB*". Et apud spatia, quae quid aliis a locis abest: *ἀπέχοντα ἀπ' ἀλλήλων* (III 194, 26 al.); desideramus ita praepositionem I 164, 19. 168, 4. 172, 4. 258, 4. — Pro *ἀπὸ τόρνου* (I 94, 4 al.) exspectavi *ὑπὸ τόρνου*, sed *ἀπό* nomen facit paene adverbium [16]. —

***ἄχρι*** interdum est praepositio de loco adhibita; itaque *ἀπό* opponitur: *τὸ ἀπὸ τοῦ H διάστημα ἄχρι τοῦ ἐδάφους* (III 208, 18); *ἄχρι τῶν σημείων* (III 250, 12). De tempore haud paucis locis invenimus *ἄχρις οὗ* (I 170, 13 al.) [17]. —

***διά*** cum genetivo saepe iunctum est, semper fere sua notione: *διὰ τοῦ στομίου* (I 40, 16) est „durch die Mündung hindurch"; raro haec praepositio significat instrumentum, ubi alii dativum praeferrent: *χειρολαβίς, δι' ἧς ἐπιστρέφομεν* (I 50, 7); *κατῆγον τὴν τοξῖτιν νευράν, δι' ἧς συνέβαινε* (belop. 14, 15); *εὐλύτως κινούμενον διὰ τῶν στροφωματίων* (I 78, 14), ubi exspectaveram *διὰ τὰ στροφωμάτια* vel

---

[16]) cf. Schmid, Attic. I 107. II 235.
[17]) cf. h. d. 26.

*τοῖς στροφωματίοις* (ut I 78, 9) vel *ἐν τοῖς στροφωματίοις; διὰ τῆς αὐτῆς μεθόδου* (III 212, 24); *διὰ διόπτρας* (III 214, 19 al.) utrum significet instrumentum, quo quid fit, an sit „per dioptram", i. e. „durch die Dioptra hindurch", difficile est discernere. Equidem illud praeferam, etiamsi ita adhibitus dativus non deest: *ἤτοι σπάρτῳ ἢ διόπτρᾳ ἐπιζεύξαντες* (III 272, 9). Invicem dativum repperi, ubi *διά* exspectavi, cum duo sunt dativi instrumentales una in comprehensione: *καὶ τῷ σίφωνι τὸν οἶνον εἰς τὸ ἄνω ἐπισπώμεθα τῷ στόματι* (I 36, 22). *δι' ἀλλήλων πολλαπλασιάζειν* (III 92, 21) e dividendi ratione ad multiplicationem transferri videtur, in qua ceteris locis *ἐπί* praebetur. —

***ἐκ*** praepositio duplicem habet sensum: Saepe legimus *συγκείμενος ἐκ* (III 36, 13 al.) etc., neque rarius est nostrum „an": *σφαιρίον ἐκ τοῦ κάτω μέρους τετρυπημένον* (I 56, 17); *πρόσκεινται ἕτεροι σωλῆνες ὀρθοὶ ἐκ τῶν ἀκρῶν* (III 196, 13 sq.). Hic afferendum etiam *ἐξ ἴσου κεῖσθαι — τουτέστιν ἐν ἑνὶ ἐπιπέδῳ παραλλήλῳ τῷ ὁρίζοντι* dicit auctor ipse III 204, 27. — Persaepe scilicet *ἐκ* est „aus — heraus": *ἐξαιροῦμεν ἐκ τοῦ θερμοῦ* (I 62, 6). —

***ἕνεκα*** apud infinitivos articulis auctos non deest, apud quos *διά* cum accusativo praefertur[18]). ***χάριν*** non nisi apud nomina exstat (I 56, 14. III 216, 13). —

***ἐπί*** genetivo addita praepositio persaepe variis cum sensibus se offert; interdum habemus verbum compositum cum casu puro iunctum — tunc plerumque genetivus ad verbum, non ad praepositionem refertur —, interdum casui adiungitur *ἐπί*, quamquam verbum est compositum eadem cum praepositione, denique habemus interdum verbum simplex iunctum cum casu *ἐπί* praepositione aucto. Exempla: *ἐπιλαβόμενοι τοῦ σωλῆνος* (I 72, 11); *ἐφ' ἧς ἐφεστάτω* (I 80, 7); *ἑστὸς ἐπ' αὐτῶν* (I 364, 2). Quibus locis *ἐπί* est „auf", aliis significat „bei": *οὐδὲ γὰρ ἐπὶ πάντων τῶν σιφώνων τοῦτο δυνατὸν ἔσται* (I 52, 15 al.), aliis „in, nach": *ἐπὶ μονάδων τοὺς ἀριθμοὺς ἐκθησόμεθα* (III 6, 5); *ἐπὶ τῆς ἀληθείας* (I 340, 18 al.). „auf" est *ἐπί* loco quoque I 354, 10: *τὴν ἐπὶ μιᾶς* (sc. *εὐθείας*) *ὁδόν*. —

***κατά*** genetivo additum raro inveni: *κατὰ τῶν ἐπιστυλίων* (I 350, 9) R. Schoene mutabat in *κατὰ τὸν ἐπιστύλιον*. Dein repperi *κατὰ ἐπιπέδου* (I 364, 8). —

***μετά*** cum genetivo comparet significans aut comitatum — nos dicimus „mit" vel „unter" —: *μετὰ πολλῆς βίας* (I 18, 20. 244, 12 al.); *μετὰ κόλλης* (I 416, 23); *μετὰ ῥητίνης* (I 420, 15), quae cave ne instrumentalia esse putes! — aut additionem: *ἡ κάθετος μετὰ τῆς ἐκ*

---

[18]) de forma *ἕνεκεν* cf. h. d. 12.

*τοῦ κέντρου* (III 122, 20) est „Höhe + Radius"; *μετὰ τοῦ AMB τριγώνου* est „addito triangulo *AMB*" (III 274, 11); et ad numeros puros addendos: *μετὰ τῶν φ* (III 40, 2), *μετὰ τῶν ιη* (III 124, 9). Ubi de duarum rerum additione agitur, praefert auctor *συναμφότερος*: *συναμφότερος ἡ AZBH* idem est quod *ἡ AZ μετὰ τῆς BH* (III 28, 13 al.). — Verba exstant ita *προστιθέναι* (III 108, 20 al.), *συντιθέναι* (III 108, 11 al.); *προσλαβών* raro dicitur (III 106, 29). *ὁμοῦ* uno loco repperi adverbium (III 44, 25), ubi addendum est *γίγνεται*. In Stereometricis autem *ὁμοῦ* occurrit in compositione *σύνθες ὁμοῦ* (V 66, 8), quam rem in Metricis ne uno quidem loco reperies, atque item *μετὰ τῶν $\overline{οη}$ ὁμοῦ γίνονται* (V 118, 3). Quod cum legamus *μετὰ τῶν $\overline{οη}$· ὁμοῦ γίνονται*, id magis respondet Heronis generi dicendi. —

**παρά** cum genetivo iunctum non inveni. — **περί** saepe genetivo additur apud verba dicendi etc. (I 2, 15 al.). —

**πλήν** modo est praepositio: *οὐδὲν πλὴν ἀέρος* (I 414, 6), modo *ὅτι* vocula addita fit coniunctio: *τὰ μὲν ἄλλα πάντα τὰ αὐτὰ ἔχει πλὴν ὅτι . . . σύγκειται* (belop. 42, 8); *ἔστω χεὶρ ὁμοία κατὰ πάντα πλὴν ὅτι μικρά* (I 188, 1); *ὁμοίως οἰκονομοῦνται πλὴν ὅτι* (I 452, 12). Cuius vocis usum auctor fortasse sumpsit e Philone[19]); omnes enim loci in illa automatorum altera parte[20]) sunt excepto loco (I 188, 1) Pneumaticorum, in quibus Hero Philonis libro de ingeniis spiritualibus composito usus esse videtur; neque vero hic venit ad nos nisi versionis latinae fragmenta[21]). Pro *πλὴν ὅτι* repperi I 382, 17: *μόνον ὅτι*. —

**πρό** semper dicitur de tempore: *πρὸ τῆς Εὐδόξου ἐπινοίας* III 2, 13; *οἱ πρὸ ἡμῶν* I 404, 12. III 4, 6 al., cum de loco *ἔμπροσθεν* praeferatur (III 208, 13. 242, 6 al.), interdum postpositum: *καὶ ταύτης ἔμπροσθεν* III 256, 18. —

*τὸ* **ὑπὸ** *ΘΓ, EH* etc. (sc. *ὀρθογώνιον*) vocatur rectangulum omnibus a mathematicis Graecis (III 282, 4 al.). Qua de praepositione in de dativo capite pauca adiungam verba. —

**χωρίς** modo est adverbium (I 198, 5. 456, 11), modo praepositio sive idem significans quod *ἄνευ*: *χωρὶς μηχανῆς* (I 406, 1 cf. III 308, 11), sive est „*οὐ δοθέντος*" (III 18, 14. 20, 10), sive idem ac *πλήν*, i. e. „aliqua re seiuncta" (I 268, 21. III 84, 20. 88, 12), quae significationes omnes similes sunt inter se. —

---

19) cf. Arnim, Index Philonis p. 65 s. v.
20) cf. Appendicem II. h. d.
21) Heronis opera I ed. W. Schmidt p. 458—489.

Dativum poscunt verba haec: *πιστεύειν* (I 32,5), *ἐμπαίζειν* (I 70, 6), *ἁρμόζειν* (I 350, 7), *χρῆσθαι* (III 188, 15); saepissime autem dativus minus ad verbum quam ad praepositionem, quacum verbum est compositum, refertur: *ἐμπλέκειν* III 194, 17; *ἐνεῖναι* I 338, 12; *ἐγκεῖσθαι* belop. 32, 28; *ἐπικολλᾶσθαι* I 72, 5. 78, 11 al.; *ἐπιβάλλειν* III 2, 12; *ἐπικαθίζειν* I 358, 5; *ἐπικαθῆσθαι* III 194, 1; *ἐφαρμόζειν* III 204, 21 al.; *ἐπικεῖσθαι* I 352, 18. III 208, 2 belop. 13, 16; *παρατιθέναι* III 194, 4; *παρακεῖσθαι* III 194, 22; *περικεῖσθαι* I 346, 11. III 196, 26; *περιτυγχάνειν* I 408, 8. III 214, 8; *περιτιθέναι* belop. 32, 28; *προσκεῖσθαι* I 54, 3 al.; *προσκολλᾶν* I 54, 5; *προστιθέναι* I 54, 11; *προσαγκυλοῦν* I 348, 16; *προσηλοῦν* III 200, 26; *προσεγγίζειν* III 218, 22; *συνακολουθεῖν* I 54, 14; *συνεγγίζειν* III 18, 24; *συνέχεσθαι* I 358, 11; *συνηρεμεῖν* I 34, 30; *συγκαταβαίνειν* I 46, 10; *συγκοινοῦν* III 194, 11; *συμπαραλαμβάνειν* III 4, 8; *συστεγνοῦν* I 40, 7 al.; *συντιτρᾶν* I 68, 1 al.; deinde verbum cum adiectivo, non cum praepositione compositum *ἰσορροπεῖν* III 310, 26. *ἀντερείδειν* habet dativum I 80, 1. belop. 14, 8, *πρὸς* cum accusativo belop. 15, 24. —

Similem dativum nonnulla adiectiva secum trahunt: *ἁρμοστός* (III 194, 4 al.) interdum *εἰς* cum accusativo habet (III 200, 12 al.), ut *ἁρμόζων* participium (III 196, 17); *εὐθετῶν* semper *πρός* praepositionem poscit (III 214, 4); omnibus autem locis dativum legimus post adiectiva *συνεχής* I 60, 12; *συμφυής* I 50, 4. III 190, 31 al.; *ἴσος* III 8, 14 al.; *ἀκολούθως* III 26, 6 al.; *ὀρθός* I 362, 7. III 22, 29 al.; *παράλληλος* III 24, 5 al., genetivum repperi III 224, 14: *τὴν γὰρ παράλληλον αὐτῆς εὕραμεν*. Apud *ὀρθός* interdum *πρός* repperi: *ὀρθὸς πρὸς τὸν ὁρίζοντα* (I 364, 19 al.). Deinde dativum habent *πρὸς ὀρθάς* III 22, 19 al.; *κατὰ κάθετον* III 242, 9 al.; *ἰσομήκης* III 200, 24 al.; *ἰσόρροπος* I 364, 17; *ἐπ' εὐθείας* III 206, 13. 228, 14 etc. — Plerumque dativum habet *ὅμοιος* (III 24, 1 al.), genetivus se offert I 60, 16, ut post *ἀδελφός* III 4, 4[22]). *ὁ αὐτός*, ac saepissime quidem neutrum *τὸ αὐτό*, atque item adverbium *ὡσαύτως* dativum se sequi iubent: *ὡσαύτως τῷ ἐπάνω* III 266, 7 etc.; nonnullis locis pronomen relativum ita inveni demonstrativo omisso: *οὐ διὰ τῆς αὐτῆς ὁδοῦ, δι' ἧς καὶ τὸ κλίμα ἐπέγνωμεν* (III 214, 3); *ὃν λόγον ἔχει τὸ . . . πρὸς τὸ . . ., τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει* (III 274, 26). *ὁ ἕτερος* autem iungitur cum genetivo comparationis: *ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη τοῦ ΔΕ κανόνος* (III 208, 14), ubi genetivus non refert ad *μέρη*, aut habet secum pronomen relativum: *τὸ ἕτερον τοῦ κανόνος μέρος, ὅπου*

---

[22]) cf. h. d. 101. Verba inde ab *ὅμοια* usque ad *γινομένων* Hoppe ducit spuria (Hermes LXII p. 104).

*οὔκ ἐστιν ἡ ἀσπιδίσκη* (III 202, 11); *ἕτερος* ita deest III 204, 13: *ἐκ πλαγίων τῶν κανόνων, ὅπου οὔκ εἰσιν αἱ τῶν μερῶν γραμμαί.* Item *τὸ αὐτὸ πλῆθος* genetivum poscit: *εἰς τὸ αὐτὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ ἐντὸς τυμπανίου* (III 300, 11). Uno loco inveni *τὰ αὐτὰ γίνεται, ὡς* (refertur ad *τὰ αὐτά!*) *εἴρηται ἐπὶ τοῦ παλιντόνου* (belop. 44, 17). Illum comparationis dativum, si ita dicere licet, secum habet *ὑποχείριος* III 190, 17. —

Quibus adiungam dativum commodi qui vocatur: *χρειώδους τοῦ πράγματος τοῖς ἀνθρώποις ὑπάρχοντος* (III 2, 6); *καίτοι τῆς φορᾶς αὐτῷ γιγνομένης παρὰ φύσιν* (I 70, 11); *ὁ ἔμπροσθεν γεγονὼς τῷ Διονύσῳ βωμός* (I 352, 19). Hoc loco afferendi sunt participiorum dativi, qui ponuntur, ubi comprehensionis subiectum est impersonale, sive articulo addito sive non: *φανερόν ἐστι τοῖς πεπειραμένοις* (I 354, 14. 404, 9); *ἐξέσται τοῖς βουλομένοις ἐντυγχάνουσιν* (III 188, 12); *βουλομένοις ὁμαλὴ ᾖ ἡ ῥύσις* (I 46, 19); *προαιρουμένοις ὁμαλὴ ᾖ* (I 46, 20); *ὥσπερ γινώσκουσι πᾶσι* (belop. 6, 21); et in numero singulari: *συνθέντι* III 24, 6 al.; *συνελόντι* I 338, 6; *διελόντι* III 120, 9 al.; *ἀναστρέψαντι* III 72, 5 al. — Saepe autem accusativum participii articulo omisso cum infinitivo iungi supra dixi[23]). —

Dativos instrumentales multos reperimus: *τῷ στόματι* (I 30, 5 al.); *τοῖς δακτύλοις* (I 60, 18 al.); *ἐπιπέδῳ* (I 38, 18); *λεπιδίῳ* (I 40, 11); *ἐπιφράγματι* (I 48, 7); *κανόνι* (III 196, 17) etc.; atqui repperi infinitivos articuli dativo auctos instrumentales: *τῷ τὸν οἶνον ὁρᾶσθαι χωροῦντα* (I 26, 14); *τῷ τὴν ὑπεροχὴν ἀεὶ τὴν αὐτὴν γίνεσθαι* (I 46, 7); *τῷ μὴ ἀντεισκρίνεσθαι ἀέρα* (I 42, 7); *τῷ θλίβεσθαι τὴν ἔκρυσιν* (I 44, 3). — Cui dativo similis est ille causalis: *τῷ ἰδίῳ βάρει* (I 36, 9. III 202, 23 al.); *πλείονι βάρει* (I 44, 4. 8); *τοῖς Η, Θ* (sc. *σημείοις*) (III 34, 4); quem Graeci apud passivum verbi genus scribere amant: *ἀπεδείχθη γὰρ Ἀρχιμήδει* (I 24, 11 al.); *ἑτέρᾳ δυνάμει κατακρατηθείς* (I 364, 20); *τοῖς πρὸ ἡμῶν ἀναγέγραπτει* (III 4, 6), qui dativus non est dativus commodi iungendus cum *εὔχρηστα* adiectivo; *διὰ τῆς κατασκευασθείσης ἡμῖν διόπτρας* (III 286, 19). *ὑπό* autem saepius praebetur: *τέμνεται δίχα ὑπὸ τοῦ ἐπιπέδου* (I 364, 18); ubi vero verbum activi generis est, legimus *ἐπιπέδῳ τεμεῖν* (III 170, 15) etc. —

Interdum dativum repperi adverbii loco, sive quem dativum modi vocamus: *βίᾳ* (I 26, 6. belop. 16, 28. 17, 14); *ἰδίᾳ* (I 338, 12. III 194, 15 al.); *τῷ αὐτῷ τρόπῳ* (I 60, 5. 64, 1); sive quem loci vocamus: *πάντῃ* (I 26, 19) vel *πάντη* (belop. 32, 26); sive qui tempus dat: *τῇ αὐτῇ νυκτί* (III 302, 25). Neque vero *ἐν* praepositio semper

---

[23]) De numerorum usu p. 97.

deest: *ἐν τῇ εἰρημένῃ νυκτί* (III 302, 27. 304, 11); neque genetivus vitatur: *νυκτὸς ὥρας ε* (III 302, 24); *ὥρας πέμπτης* (III 304, 12. 15)[24]. —

Dativum relationis Hero nonnullis in vocibus amat, ubi accusativus graecus, quem vocant, magis usitatus est: *τῷ μήκει τηλικοῦτος* (III 196, 10); *εἰλήφθω ἡλίκην ἂν βουλώμεθα τῷ μεγέθει* (III 214, 24); *τηλικοῦτον τῷ μεγέθει* (I 416, 2); *οὕτως τετάχθωσαν οἱ τροχοὶ τῇ θέσει* (I 364, 1); *ἔστιν τὸ ἐμβαδὸν δυνάμει* (i. e. quadratus) *͵αφοε* (III 26. 26); *ἡ δὲ ΒΕ* (sc. *εὐθεῖα*) *δυνάμει* (III 42, 9 al.); *τοῖς μήκεσιν* (I 344, 12) etc. — Hunc dativum saepe Philo habet: *τῷ μεγέθει* (52, 37 al.); *τῷ τε μήκει καὶ τῷ πάχει* (80, 49 al.); et Archimedes: *ἴσος τῷ μεγέθει* (II 30, 5 al.); *ὡς ἁ ΑΖ ποτὶ ΔΗ δυνάμει, οὕτως ἁ ΖΒ ποτὶ ΒΗ μάκει* etc. (II 206, 13), quare quod Hero hunc usum novit, non miramur. *παραλογισθέντες τῇ ἀναμετρήσει* (III 190, 18) hic afferendum est, cum rursus accusativum expectavi. —

Dativus mensurae saepe comparativorum vim coercet vel auget: *ὀλίγῳ τινὶ πλέον* (I 54, 6); *μικρῷ μεῖζον* (belop. 36, 1); *ὅσῳ μείζων* (I 44, 5 al.); *ὁπότερον αὐτῶν μετεωρότερόν ἐστιν ἢ ταπεινότερον, καὶ πόσῳ* (III 204, 27); *εὐρύτερόν τε καὶ ἔλαττον πολλῷ* (I 32, 9 al.); *πολλῷ ἐλάττονα* (III 20, 4); *μεῖζόν ἐστι τῷ δὶς ὑπὸ τῶν ΓΒΒΔ* (III 14, 23), et simile III 38, 5 al.; quo trahendum est *ἡ ὑπεροχή, ᾗ ὑπερέχει* (III 24, 15. 17). Rarius accusativus invenitur: *πολὺ ταπεινότερος* (III 212, 19), qui apud verba praefertur: *ἀπέχοντα τοσοῦτον* (III 194, 26) etc. —

Praepositiones dativo adduntur hae:

***ἅμα*** praepositio (I 274, 22. 368, 21) est rara, plerumque enim *συν* sive cum verbo composita sive seposita praepositio offertur; adverbium autem *ἅμα* saepe, praecipue in vol. I., occurrit. I 376, 26 non, ut putaverit quis, *ἅμα* genetivo additur, sed genetivus est absolutus, *ἅμα* refertur ad verbum *κινουμένων*, quod interpositum est inter nomen *τροχῶν* et eius attributum *τριῶν*. Hic dicere liceat Autolycum habere *ἅμα ἀνατέλλειν, συνανατέλλειν, ἅμα* (cum dativo) *συνανατέλλειν* (116, 16); duas praepositiones, quae idem significant, Hero ita nusquam adhibet, cum ille usus eiusdem praepositionis et cum verbo componendae et addendae casui, quem sequentem habet verbum, similis minusque fortasse sit elegans. — *ἅμα τούτῳ* (I 352, 17) commemorandum est, quia ceteris locis (I 302, 2 al.) *ἅμα* sufficiebat auctori. —

***ἐν*** praepositio primum additur loco, in quo quid est: *τὸ ἐν τῷ σίφωνι ὑγρόν* (I 36, 17), deinde loco, in quem quid ducitur venitque,

---

[24]) cf. Heiler, l. l. p. 36, 9—10.

ubi Attici semper scribebant εἰς. Quamquam ipsi dicebant ἐμπίπτειν et ἐμβεβηκώς, cum εἰσπίπτειν esset rectius. Sed Hero praepositiones quoque cum verbo non compositas permutat. Repperi enim praeter ἐμπίπτειν εἰς (belop. 34, 8 al.) ἐμπίπτειν ἐν (III 214, 16); ἐντέμνειν ἐν (III 200, 11); ἐν ᾧ ἐγχυθήσεται ὁ οἶνος (I 122, 1); ἐάν τις ἐν τῷ ἀγγειδίῳ οἶνον ἐγχέῃ (I 384, 17); ἐμβαλεῖν ἐν ὀπαῖς (belop. 34, 5); ἐν τῇ σύριγγι ἐμβάλλεται (I 346, 20 al.), cum belop. 40, 14 exstet εἰς ὃν ἐμβάλλεται; τὸν ἐμβαλλόμενον οἶνον εἰς τὸ ὕδωρ (I 26, 14); τὰ ἄκρα πολείσθω εἰς τοὺς . . . τοίχους (III 294, 18), cum III 294, 23 habeamus πολείσθω ἐν τῷ πυθμένι; γράφειν ἐν χάρτῃ ἢ δέλτῳ (III 216, 10); ἐν τῷ πίνακι (I 340, 14); ἐν δοθείσῃ γωνίᾳ ἐγκλῖναι (III 250, 15 al.) dicit auctor ut nostri iam mathematici: „In einem gegebenen Winkel.“ —

ἐν pro εἰς nonnullis in dialectis ad accusativum positum esse Kuehner dicit[25]). Quo ex usu fortasse in linguam, quam τὴν κοινὴν vocant, venit illa praepositionum permutatio, quam alii quoque τῆς κοινῆς auctores habent ac ne Atticistae quidem fugiunt[26]). — ἐν αὐτοῖς, ἐν αὐτῷ etc. auctor saepe praetulit, ubi genetivum exspectavi: αἱ ἐν αὐταῖς ἀνατομαὶ (III 206, 15), non αἱ ἀνατομαὶ αὐτῶν; τῆς εἰρημένης ἐν αὐτῇ διαμέτρου (III 204, 10); ὁ ἐν αὐτῇ κανών (III 234, 27 al.); ita Philo scribit τὸ ἐν τῷ κυλίνδρῳ κοίλασμα (75, 29); — ⟨τὸ⟩ ἐν τῇ διόπτρᾳ τύμπανον (III 244, 2); ἐν ταῖς ἀνακαμπαῖς . . . ἐν ἑκατέρᾳ (III 196, 20), ubi cur τῶν ἀνακαμπῶν ἐν ἑκ. scriptum non sit, nescio. —

Praeterea genetivum exspectavi, ubi ἐν est „inter“: ἔστι δὲ καὶ ἕτερον εἶδος ἐν αὐτοῖς (I 338, 17). Deinceps affero I 364, 27: ἀδυνατεῖ κινῆσαι τὴν κορυφὴν ἐν τῇ . . . κινήσει, ubi nos quoque dicimus „in“ vel „bei“. —

Formulas denique inveni has: τρυπημάτια ἐν ἠθμῷ (i. e. „in Siebform“) περιφερῆ (I 66, 14); ἐν τάξει (I 408, 24 — Philo 104, 35 —); ἐν μηδενί (III 214. 2); ἐν ἐλάσσονι μορίῳ γίγνεσθαι (III 20, 1); ἐν ὀρθογωνίῳ „im rechtwinkligen Dreieck“ (III 24, 9); ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ ποιεῖν (III 218, 18), quae dicendi ratio usque ad hanc aetatem servatur a mathematicis. ut illud Δύο σημείων δοθέντων ἐν ἀποστήματι τυχόντι (III 204, 25). — De praepositione ἐν non miramur in comprehensione ὡς ἐμάθομεν ἐν τοῖς ἔμπροσθεν (III 232, 13), cum ἔμπροσθεν tantum de loco dicatur; minus apte iungi videntur μανθάνειν verbum et ἔμπροσθεν loci adverbium. —

---

[25]) Kuehner-Blass II 247, 3. Kuehner-Gerth I 468, 1.
[26]) Schmid, Attic. III 58; IV 60. Arnim, diss. 115.

***ἐπί*** cum dativo raro repperi (I 318, 14. ter in dioptra III 258, 8 al.). In Belopoeicis haud scio an recte H. Schoene *ἐπί* inseruerit (8, 5), quam praepositionem Philo multo saepius dativo addit[27]). I 94, 6 fortasse rectius cum recensione b *ἐφ' ὃ ἐπιβήσεται* legendum esse iam Schmidt adnotavit; exstat enim I 318, 7: *ἐφ' ὃν κεῖται τὸ ζῳδάριον*; I 266, 11: *ἐφ' ὃ δὴ ἐπίκειται.* Verba autem *ἐπί* cum praepositione composita saepe iunguntur cum dativo, affero tantum *ἐφαρμόζειν* (I 78, 10 al.). Quando *ἐπί* additur, genetivum habemus: *ἐπήρειδον ἐπὶ τοῦ κοιλάσματος* belop. 14, 11; *ἐφ' ἧς ἐπίκειται* I 86, 1; vel *ἐφαρμόζειν ἐπάλληλα* I 78, 1 et huiusmodi quid. —

***παρά,*** etiamsi significat „ad“ vel „apud“, cum accusativo iungitur (*παρὰ τὸ Γ στόμιον* I 56, 22 etc.), tantum hominum repperi dativum: *παρὰ Ῥωμαίοις* I 74, 5. — In rebus *πρός* cum dativo praefertur: *πρὸς τῷ πυθμένι* (I 54, 7); *πρὸς τοῖς Τ, Υ, Ο, Χ σημείοις* (I 364, 3); *τὴν πρὸς τῷ Β γωνίαν* (III 6, 22); *τὸ πρὸς τῇ λεπίδι ἄκρον* (III 200, 16); *πρὸς τῷ χείλει* (I 56, 2). *πρός* et *παρά* ita Philo scribit et Archimedes, qui pro illo haud raro offert *ποτί* formam Doricam[28]). —

***σύν*** est „una cum“: *σὺν τῷ ἄξονι συστρέφεσθαι* III 300, 8; cuius loco interdum *καὶ* ponere potes: *νοείσθω κατὰ κρόταφον τὸ πλινθίον σὺν τῇ σύριγγι ὁρώμενον* (I 360, 7 sq.); *τῇ κενώσει συγκαταβαίνει καὶ ὁ λέβης σὺν* (i. e. „una cum“) *τῷ σίφωνι* (I 46, 10), ut re inversa pro *καὶ σύν* nonnullis locis ponere potes; quod semper fit in numeris addendis: *σύνθες τὰ ρξθ καὶ τὰ ρκα* (III 16 ,4 al.), cum *πρόσθες* semper dativum secum trahat (III 76, 4), non *πρός* praepositionem; qua ex re denuo praepositiones in verbis compositis suum sensum servare apparet. —

## Accusativus.

De accusativo verba sequente pauca dicam; neque enim multa repperi quae ab Atticorum usu dissentiant. *ὑπομένειν* auctor verbo transitivo uti solet (belop. 30, 8. 35, 3 al.). Ut ceteri casus obliqui, ita accusativus de praepositione, quacum verbum est compositum, pendet: *περιερχόμεναι τὸν ναΐσκον* (I 352, 23); nam *περιεχόμεναι* in codice Taurinensi iam altera manus correxit. *ὑπερβῇ τὴν τοξῖτιν νευράν* (belop. 14, 1); *ὑπερβᾶσα τὴν . . . διδασκαλίαν* (belop. 5, 9 sq.). —

Accusativum modi repperi rarum: *τόνδε τὸν τρόπον* I 362, 4. belop. 33, 1; *τὸν τρόπον τοῦτον* belop. 30, 26; *τὸν αὐτὸν τρόπον* I 24, 17 al.; *τὸν εἰρημένον τρόπον* I 358, 6; *κατὰ τρόπον* autem

27) Arnim, diss. 121.
28) Arnim, Index 59 et 69 (s. vv.); Kuehner-Blass II 249, 7 sq.

III 290, 12. belop. 6, 20 pro „eo modo quo oportet", ut I 344, 9 *κατὰ λόγον* pro „ea ratione qua oportet". Tamen I 344, 7 *κατὰ πάντα τρόπον* tenendum esse puto, cum „recte *εὐκύλιστα*" minus est aptum quam „omnino *εὐκύλιστα*", i. e. „in jeder Hinsicht". Praeterea bene dictum esse censeo illud *ὅπως κατὰ πάντα τρόπον εὐκύλιστα πάντα ὑπάρχῃ*. Ita voces una in comprehensione Hero aliis quoque locis repetit. —

Accusativus directionis esse videtur *τὰ ἐναντία* (I 358, 10. 19. 360, 1. 418, 5. belop. 20, 18), cum alio loco legamus *εἰς τὰ ἐναντία* (I 358, 14). — Accusativum temporis auctor saepe offert, interdum *ἐπί* praepositionem adiungit: *πλείονα χρόνον* I 286, 9; *ἐπὶ πλείονα χρόνον* I 344, 17; *πάντα τὸν χρόνον* I 20, 15; *ὀλίγον χρόνον* I 344, 14. 410, 15; *ἐπί τινα χρόνον* I 46, 18. 358, 17; *τὸν πρῶτον χρόνον* I 408, 2; *τὸν πρότερον χρόνον* I 384, 20; *τὸ πρότερον* I 190, 19; *τὴν ἀρχήν* belop. 8, 12, sed *ἐν ἀρχῇ* I 412, 19. Quibus adiungam *κατὰ βραχύ* I 14, 5 et *κατὰ μικρόν* (I 414, 11), quae significant „paulo post". —

Similes sunt accusativi quos vocant „graecos" et „mensurae". Illo mathematicus quod uti amat, non miramur; saepissime exstant *μῆκος* (III 200, 20 al.), *πλάτος* (III 200, 21 al.), *πάχος* (III 200, 21 al.); saepe vero *ἔχων* participium additur, saepe dativus scribitur[29]). — Neque vero desunt alii accusativi „graeci": *εἰργασμένος τὴν ἐπιφάνειαν* (I 372, 29); *κατατετορνευμέναι τὴν ἐντὸς ἐπιφάνειαν* (I 130, 13); *τὴν διάμετρον* (I 78, 7), ubi fortasse secundum alteram recensionem inserendum est *ἔχοντι*; *τὸ στόμα* (I 44, 14); *τὸ κάτω στόμιον* (I 74, 2); *τὰς περιφερείας* (I 356, 1). — Hic affero *μέσον* I 350, 12, nisi scribendum est *μέσου* aut *κατὰ μέσον*, quorum illud praefero (cf. I 198, 11: *περὶ περόνην .. μέσην τὴν ..*, ubi recensio b praebet *κατὰ τὸ μέσον περόνη ἔστω*). Plerumque autem his quoque accusativis *ἔχων* additur adeo, ut participium nisi declinationi esset subactum, praepositionem vocare potuerimus; nos enim semper fere dicimus „mit". —

Restat, ut de accusativo mensurae agam, qui plurimis locis ponitur, ubi non est comparativus — apud hunc enim dativus mensurae praefertur[30]) —. Repperi accusativos hos: *τοσοῦτον — ὅσον* (I 30, 26. belop. 12, 20) et *τοσοῦτον — ὥστε* (III 300, 21), saepe tantum *ὅσον* (I 72, 1. III 204, 18); *βραχύ* (I 40, 12 al.); *μικρόν* (I 416, 19); *ἱκανόν* (I 366, 9); *τὸ αὔταρκες* (I 186, 22); *πολύ* (III 212, 19); *πολλά* (III 190, 4); *οὐδέν* (I 60, 1); *τὸ ἴσον* (I 40, 10); *πήχεις δέκα*

---

29) cf. h. d. p. 108.
30) cf. h. d. p. 108.

(III 212, 13); *μεῖζον* (belop. 36, 1); *ὑπερέχειν τι τοῦ ὑγροῦ* (I 24, 9). — *κατά* praepositionem additam habemus in *κατ' οὐδέν* (III 212, 26); *κατὰ μηδέν* (III 214, 8) — similem in modum dicitur *ἐν μηδενὶ πλανᾶσθαι* (III 214, 2), ut Philo *διαμαρτάνειν ἔν τινι* (72, 40); *παρὰ πολύ* apud comparativum non nisi I 410, 8 repperi illa in parte, ubi multa Philonis dicendi generi proxima sunt. Qui *παρὰ πολύ* praebet 60, 50. 69, 14. 72, 9.25. —

Mirus esse videtur accusativus in formulis his: *ὅσον ὕδατι διάρρυσιν* (I 40, 14 al.); *ὅσον ἀέρι διέξοδον* (I 266, 12); pro illo inveni I 30, 27: *ὅσον ὕδατος διάρρυσιν*, et rec. b praebet I 70, 31: *ὅσον ὕδατι διάρρυσιν εἶναι.* quod, si scriptum esset *ὥστε,* intellegerem, ut I 84, 17: *ὥστε μόνον ὕδατι διάρρυσιν ὑπάρχειν.* Sed iam Attici post *ὅσον* interdum ponebant hunc infinitivum cum accusativo[31]). Tamen his quoque locis recensionem **a** auctoris verba integra nobis tradere censeo. Loci quibus rec. **b** habet *εἶναι*, rec. **a** non, sunt I 40, 14. 88, 6. 136, 23. 164, 20. 166, 2. 168, 6. 172, 4. 184, 3. 186, 17. 216, 8. 272, 3. 282, 1. 314, 10; utraque recensio infinitivum omisit I 244, 1 et 246, 16, siquidem apparatui critico confidere licet. —

Infinitivis, qui ad verbum referuntur impersonale, plerumque participii accusativus additur[32]): *ἔξεστι . . βάπτοντα πάλιν συνέχειν* (I 58, 14); *ἔξεστι δὲ καὶ προεγχέαντα ὕδωρ καὶ προκαταλαβόντα . . ἐπιχέειν* (I 70, 3); *σπάνιον* (sc. *ἐστίν*) *ἐπιτυχεῖν κατακολουθοῦντα* (I 354, 13); *δεήσει ὑποστησάμενον . . εὑρεῖν* (III 28, 2); *δεῖ . . ἀγαγόντα* (belop. 31, 13) *ἐκκόψαι, . . . καταλείποντα* (31, 22), *περιλαμβάνοντας . . δεῖ συγκοινοῦν* (belop. 30, 18); *δεῖ ποιεῖν . . καὶ περιτιθέντας συγκοινοῦν* (belop. 32, 4); *δεῖ ἀπορθώσαντας διατιθέναι* (I 342, 17); *ἐκτὸς ὄντας βέλους ἀναμετρεῖν δεῖ* (III 190, 20); *πλάτος λαβεῖν . . ὄντας* (III 220, 18), quo loco verbum impersonale desideratur; qua de re infra agam. Ubi autem participium ponitur ad infinitivum pro „quicunque“, non pro „si quis etc.“, articulo exornatur: *πρὸς τὸ δύνασθαι τὸν προαιρούμενον . . διατίθεσθαι* (I 342, 7); *νομίζομεν τοὺς ἐντυγχάνοντας . . τυγχάνειν* (I 410, 3), atque omnino ille accusativus participii articulo non ornatus tantum, ubi verbum est impersonale, occurrit. —

Nonnulla iam dicam de praepositionibus, quae accusativo adduntur:

*ἀνὰ μονάδας κ* utrum sit legendum III 150, 3 an *ἀνὰ μονάδων κ*, nescio, cum, ut III 52, 18, nil nisi abbreviatio $\overset{o}{\mu}$. exstet, quod Sass neglexit[33]). N. T. utrumque casum praebet[34]). —

---

[31]) Kuehner-Gerth II 511 adn. 3.

[32]) De dativo ita adhibito cf. p. 107, de numerorum usu p. 97.

[33]) diss. 55.

[34]) Radermacher, Neut. Gramm. 16 et 115.

*διά* praecipue ad infinitivos articulo auctos Hero ponit: *διὰ τὸ εἶναι* I 346, 21; *φανερόν ἐστι διὰ τὸ εἶναι*, non *ἐκ τοῦ εἶναι* III 260, 15 — illud mathematicis magis est usitatum. —

*εἰς* scribitur, quando aliquid ad aliquem locum vel fertur vel venit vel annectitur: *ἀποδεδεμένων εἰς τὴν λείαν* (I 346, 18); *προσδεῖν* vero praepositionem *πρός* dativo additam se sequi iubet (I 346, 5). Pro *εἰς* haud paucis locis *ἐν* occurrere iam dixi (p. 109), sed invicem comparet *εἰς* locis, quibus *ἐν* praepositionem exspectavimus: *διὰ τροχίλου εἰς τὸ ἄνω τοῦ κανόνος κειμένου* (III 202, 10); *σημειοῦμαι εἰς τὸν στίχον* (III 208, 19), sed *γεγραμμένος ἐν τῷ πίνακι* (I 340, 14); *κεῖσθαι εἰς τὸν ταπεινότερον τόπον* (III 284, 23). Qua de causa Sass (l. l.) valde errat, qui Heronem *ἐν* et *εἰς* confundere omnino negat. — *εἰς* $\overset{\alpha}{\mu}$ *,δ γίγνεσθαι* non esse arbitror „sich belaufen auf 14000“, sed „so gegen 14000 ergeben“ (III 306, 15). — *ὡς*, quod Attici non nisi ad homines ponebant[35]), cum accusativo *τὸ κάτω μέρος* repperi uno loco III 204, 17. —

*ἐπί* accusativo additur, si locus datur, in quo quid fit: *ἐφ' ἑκάτερα τοῦ διαφράγματος εἰλήφθω* (I 60, 14), vel locus, ad quem aliqua res ducitur: *κάθετον ἄγειν ἐπὶ τὴν βάσιν* (III 24, 10 al.) — *ὡς ἐπὶ* ita dicitur III 302, 28 —, vel tempus, per quod aliquid fit: *ἐπί τινα χρόνον* (I 46, 18 al.); *ἐπὶ πλείονα χρόνον* (I 344, 17); *ἐπ' ἄπειρον* (III 294, 8)[36]). Praeterea sensu translato *ἐπί* ponitur ad rem, ad quam aliquis animum vertit: *ὥστε ἐπὶ τὰ στερεὰ χωρῆσαι τὴν διοίκησιν* (III 2, 7); *κατὰ τὸ ἀκόλουθον ἐπὶ τὰ στερεὰ σώματα χωρητέον* (III 92, 4). — De *ἐπί* cum accusativo praepositione in multiplicatione adhibita satis sint, quae supra dixi (p. 33 al.). — Atqui verbum cum *ἐπί* compositum iungitur cum accusativo eadem praepositione exornato: *τὸ ὄργανον ἐπιτίθεται ἐπὶ τὴν βάσιν* (belop. 40, 1); *ἐφ' ὃ ἐπίκειται ὁ λύχνος* (I 266, 11 al.). —

*κατά* praepositio, quando additur accusativo, est „ad, apud“: *ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος ... βραχὺ κατὰ τὸ Η* (sc. *σημεῖον*) (I 66, 21 al.), vel est illud „in“, quod accusativus sequitur: *κατὰ τὸ πλάτος* (I 78, 2 al.); *κατὰ τὸ μέσον* (I 84, 2); *κατὰ μῆκος* (III 194, 12 al.); *κατὰ τὸ μῆκος* (belop. 15, 14 al.); *κατὰ πλάγιον* (belop. 15, 22), vel est „secundum“: *κατὰ τὴν θέσιν* (I 388, 5). Ita additam inveni hanc praepositionem verbo *ἁρμόζειν* I 338, 13: *πρὸς λόγον τὸν κατὰ τὴν προκειμένην πρόθεσιν ἢ μῦθον ἁρμόζοντα.* Adverbiorum locos tenent *κατὰ διάμετρον* (belop. 34, 25); *κατὰ μικρόν* (I 414, 11); *κατ' οὐδέν* (III 212, 26); *κατὰ τρόπον* (belop. 6, 20); *κατὰ λόγον* (I 344, 9); *κατὰ*

[35]) Kuehner-Gerth I 471, 2 sq.
[36]) cf. h. d. 111.

*κίονα* (I 352, 2) praepositione distributive posita est „Säule für Säule", ut *κατὰ μῆνα, τὰ κατὰ μέρος* (I 338, 8. 412, 18) etc.[37]). *κατά* minime spectat ad verbum *παρέστηκεν,* sed nostra lingua utens dicam: „Säule für Säule von denen am Tempelchen des Dionysus steht außerhalb des Tempelchens eine Bakchantin daneben"; quare *ἕκαστον* inserendum non sit. —

***μετά*** nihil habet, quod commemoretur. Affero tantum *μετὰ τοῦτο* (III 196, 16) — quod post *εἶτα* supervacaneum esse videtur — et *μετὰ ταῦτα* (I 352, 16) coniunctionum loco adhibita. *ἔπειτα* perraro invenitur, *εἶτα* paulo saepius. —

***παρά*** cum acc. varias habet significationes. Est enim vel „contra": *παρὰ φύσιν* (I 70, 11 al.), vel „secundum": *παραπῖπτον παρὰ τὰς . . . γραμμάς* (III 204, 10) etc., ut in *παράλληλος.* Ita inveni *παρά* genetivi loco positum: *τὸ παρὰ τὸν ὁρίζοντα ἐπίπεδον* (III 232, 15), i. e. *τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον* „planities horizontalis". Similem in modum legimus III 288, 23: *παρὰ τὴν ἄγνοιαν ἁμαρτάνοντες* „infolge, entsprechend ihrer Unkenntnis . . ." *παραβάλλειν παρά* vel tantum *παρά* est „dividere" (III 40, 4 al.). Denique *παρά* est idem fere ac *πρός* cum dativo et *κατά* cum accusativo „ad, apud" (I 56, 22 al.). —

***περί*** cum acc. est „circum": *περὶ ὃν περιείληται* (I 346, 8); *περὶ ὃν . . . περικείσεται* (I 356, 4 sq.), quamquam plurimis locis dativus praepositione non auctus praefertur (I 136, 8. 346, 11 sq. al.); *εἶναι περὶ τὸ τεῦχος* (I 64, 7). —

***πρός*** saepissime iungitur cum accusativo, ubi proportiones exstant: *λόγον ἔχει, ὃν κδ πρὸς κθ* (III 58, 5 al.); *ποίησον ὡς τὰ υ πρὸς ρ, τὰ ϙ ⟨ε′⟩ ς δ πρὸς τί* (III 42, 12). Saepe directionem significat: *σημείων δοθέντων, οὗ μὲν πρὸς ἡμᾶς, οὗ δὲ πόρρω* (III 218, 20). Hoc loco commemorandum est (III 226, 17) *τετυχέτω ἡ διόπτρα πρὸς τὸ Ε σημεῖον,* ubi dativum exspectavi, ut invicem aliis locis, quibus dativus exstat, accusativum. Rectior hic casus est, ubi regio vel directio, non locus ipse datur: *ἐπὶ τὰ πρὸς τὸ Α μέρη* (III 228, 10), i. e. „nach *A* hin, auf der nach *A* zu gelegenen Seite". Interdum aegre discernere possumus, utrum *πρός* sit „secundum" an illud „ad", quod finem dat: *διάθεσις ζῳδίων πρός τινα μῦθον διεσκευασμένων* (I 340, 3); *πρὸς τοῦτον ἐκτορνεύσασθαι δεῖ τὴν χοινικίδα* (belop. 33, 7). Hic etiam afferendum est *πρὸς ὀρθάς,* quod saepissime auctor praebet (III 22, 19), et *πρὸς διαβήτην* (III 218, 21 al.). Praeterea *πρός* et interdum *εἰς* scribuntur, si infinitivus articulo auctus nobis dat finem: *πρὸς τὸ οἰνοχοεῖν* (I 56, 15); *πρὸς τὸ μηδαμόθεν διαρρεῖν* (III 196, 25);

[37]) Kuehner-Gerth I 480.

*πρὸς τὸ μὴ παραβαίνειν* (belop. 34, 10); *εἰς τὸ γενέσθαι* (I 52, 9), quod in recensione b mutatum est in *ὥστε γενέσθαι* (I 52, 26). *προσκολλᾶν* verbum quod *πρός* praepositio cum dativo sequitur I 434, 10, miror, cum exspectaverim aut dativum praepositione non auctum, ut I 54, 5. 150, 2. 322, 12, aut *πρός* cum acc., ut I 432, 19. Eodem autem modo in Automatopoeticis reperitur *πρὸς τῷ κινοῦντι προσδεδεμένην* (I 346, 6), atque iam minus dativum exspectavi III 216, 1: *μετακείσθω ἡ διόπτρα πρὸς τῷ E*, cum III 222, 1 dativus defendi possit: *στήσας τὴν διόπτραν πρὸς τῇ ΓΔ ὄχθῃ*; ipso enim in de dioptra libello *πρὸς τῷ* ... (sc. *σημείῳ*) persaepe comparet (III 214. 23. 222, 23. 242, 1 al.). —

***ὑπό*** quoque cum accusativo reperimus, ubi dativum exspectamus: *συντετρήσθω τῷ τεύχει ... ὑπὸ τὸ ὠτίον* (I 68, 2); *δύνανται καὶ ἕτεραι κινήσεις ὑπὸ τὸν πίνακα γίγνεσθαι* (I 340, 19); *ὑπὸ τὸ στόμα κείμενον* (I 226, 3), atque item *ἡ ὑπὲρ τὸ διάφραγμα χώρα* (I 68, 7); *ὑπὲρ τὸν καυλὸν ἔστω κάλαθος* (I 266, 6). Sed *ὑπό* ita accusativis addere Herodotum quoque, Xenophontem, Demosthenem Kuehner affirmat [38]); atqui apud Polybium plurimosque *τῆς κοινῆς* auctores dativus omnino fere deest, cum Atticistae eum saepius offerant [39]); quod novum est argumentum Heronem contra Atticistarum usum semper *τῆς κοινῆς* auctorem se praebere. Cur editor I 406, 1 cum codice *T* *ὑπὸ* scripserit, non *ὑπὲρ*, quod *A* et *G* meliores ac vetustiores codices habent, non intellego. —

#### 4. De praepositionibus.

Quibuscum praepositionibus verba composuerit auctor, e compositorum tabella apparet, quam opusculo addidi. Nunc in tabulam colligam omnes revera praepositiones. *ἀμφί* ne uno quidem loco exstat.

Haud pauca nomina adeo articulo omisso cum praepositionibus coniunguntur, ut fiant adverbia. Quorum magnum collegi numerum in de articulo capite (p. 96). — Perraro auctores veteres praepositiones faciunt pendere de adiectivis, non de verbis. Repperi *ἁρμοστὸς εἰς* III 200, 12; *ὀρθὸς πρός* (I 364, 19); *καθαρὸς ἀπό* (I 6, 3). —

Si nunc contemplamur adverbia, quae modo sunt praepositiones, modo revera adverbia, denuo Heronem *τῆς κοινῆς* auctorem se praestare cognoscimus, qui haud multum differt a Philone [40]). Contra

---

[38]) Kuehner-Gerth I 525 b.
[39]) Schmid, Attic. IV 624 III.
[40]) Arnim diss. 122 sq.

| praep. | cum genetivo | | | | | | cum dativo | | | | | | cum accusativo | | | | | | Σ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pn. | Au. | Me. | Di. | Bel. | Σ | Pn. | Au. | Me. | Di. | Bel. | Σ | Pn. | Au. | Me. | Di. | Bel. | Σ | |
| ἅμα . . . . | | | | | | | 1 | 2 | | | | 3 | | | | | | | 3 |
| ἀνά . . . . | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | 7 | 8 | 9 |
| ἄνευ . . . . | 1 | | 1 | 1 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 3 |
| ἀντί . . . . | 8 | 1 | 1 | 1 | 4 | 15 | | | | | | | | | | | | | 15 |
| ἀπό . . . . | 70 | 18 | 267 | 103 | 30 | 488 | | | | | | | | | | | | | 488 |
| ἄχρι(ς) . . . | 6 | 1 | 2 | 4 | 1 | 14 | | | | | | | | | | | | | 14 |
| διά . . . . | 352 | 50 | 19 | 149 | 44 | 614 | | | | | | | 49 | 11 | 23 | 24 | 15 | 122 | 736 |
| εἰς . . . . | | | | | | | | | | | | | 409 | 102 | 39 | 54 | 29 | 633 | 633 |
| ἐκ . . . . . | 143 | 70 | 30 | 39 | 59 | 341 | | | | | | | | | | | | | 341 |
| ἐν . . . . . | | | | | | | 315 | 142 | 77 | 153 | 52 | 739 | | | | | | | 739 |
| ἕνεκα . . . | 6 | | 3 | 3 | 6 | 18 | | | | | | | | | | | | | 18 |
| ἐπί . . . . | 67 | 42 | 28 | 99 | 29 | 265 | (?)5 | | | 3 | (?1) | 8 | 44 | 26 | 234 | 100 | 21 | 425 | 698 |
| ἕως . . . . | 4 | 2 | 1 | 5 | | 12 | | | | | | | | | | | | | 12 |
| κατά . . . . | 4 | 7 | 4 | 6 | (?)1 | 21 | | | | | | | 118 | 69 | 60 | 33 | 35 | 315 | 336 |
| μετά . . . . | 7 | 5 | 10 | 1 | 2 | 25 | | | | | | | 16 | 13 | 1 | 2 | 4 | 36 | 61 |
| μέχρι(ς) . . | 9 | | 2 | | | 11 | | | | | | | | | | | | | 11 |
| παρά . . . | | | | | | | 1 | 1 | (?)1 | | 1 | 3 | 51 | 9 | 20 | 8 | 6 | 94 | 97 |
| περί . . . . | 6 | 12 | 12 | 4 | 16 | 50 | | | | | | | 48 | 75 | 30 | 17 | 23 | 193 | 243 |
| πλήν . . . . | | 3 | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | 4 |
| πρό . . . . | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 17 | | | | | | | | | | | | | 17 |
| πρός . . . . | 1 | | | | | 1 | 55 | 18 | 30 | 37 | 15 | 155 | 69 | 27 | 353 | 165 | 40 | 654 | 810 |
| σύν . . . . | | | | | | | 9 | 6 | | 2 | | 17 | | | | | | | 17 |
| ὑπέρ . . . . | 1 | | | | 1 | 2 | | | | | | | 15 | 2 | | | | 17 | 19 |
| ὑπό . . . . | 29 | 27 | 129 | 41 | 13 | 239 | | | | | | | 24 | 11 | 2 | 2 | 5 | 44 | 283 |
| Σ | 719 | 242 | 514 | 459 | 207 | 2141 | 386 | 169 | 107 | 195 | 68 | 925 | 843 | 345 | 763 | 405 | 185 | 2541 | 5607 |

autem et huius et Polybii usum Hero *μεταξύ* haud raro genetivo adiecit praepositionem [41]); deest vero in altero de automatis libro [42]). —

| praep. adv. | Pn. | Au. I | Au. II | Me. | Di. | Bel. | Σ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *ἄνωθεν* . . . . | | | 3 | | | | 3 |
| *κάτωθεν* . . . . | | | 1 | | | | 1 |
| *ὑπεράνω* . . . . | 2 | | | | | | 2 |
| *ἐγγύς* . . . . . | 1 | 1 | | | | | 2 |
| *ἔγγιστα* . . . . | 1 | | | | 1 | | 2 |
| *ἐκτός* . . . . . | 27 | | | 1 | 4 | | 32 |
| *ἐντός* . . . . . | 17 | 1 | | 1 | | | 19 |
| *ἔξω* . . . . . | 1 | | | | | | 1 |
| *ἔξωθεν* . . . . | | 1 | | | | | 1 |
| *ἔσωθεν* . . . . | 2 | | | | | | 2 |
| *ἐπάνω* . . . . | | 1 | 2 | | | 2 | 5 |
| *ἐπάνωθεν* . . . | 1 | | | | | | 1 |
| *μεταξύ* . . . . | 10 | 6 | | 1 | 21 | 8 | 46 |
| *ὀπίσω* . . . . . | 1 | | 1 | | | | 2 |
| *ὄπισθεν* . . . . | 3 | | 1 | | | | 4 |
| *πρόσθεν* . . . . | | | 1 | | | | 1 |
| *ἔμπροσθεν* . . . | | | 2 | | 5 | | 7 |
| Σ | 66 | 10 | 11 | 3 | 31 | 10 | 131 |

Adverbia in tabella allata praepositionalia ponuntur omnia ad genetivos. Dativum repperi non nisi post *τὰ ἐναντία* (I 358, 10). —

## b) Pronomina.

### 1. Personalia et indefinita.

De numeris pronominis *ἐγώ,* ubi de se ipse loquitur auctor, iam egi (p. 97). Affero tantum *οἱ πρὸ ἐμοῦ* III 188, 5, cum ceteris locis praeferatur *οἱ πρὸ ἡμῶν* (III 188, 11. I 354, 10 al.), et III 220, 2: *λαμβάνω ἐν τοῖς πρὸς ἡμᾶς μέρεσι,* ubi *λαμβάνω* ad auctorem, *ἡμᾶς* et ad auctorem et ad eum qui librum leget, referimus. — *σύ* pronomen perrarum quod est (*σοι* belop. 47, 14), non miror, cum verborum quoque altera persona perrara sit ac non nisi pronominis indefiniti loco ponatur. Atque omnino quid Hero pro indefinito „man" dicat, spectemus: Minime desideratur *τὶς* pronomen: *ὥς ἄν τις προαιρῆται* (I 352, 4); *ἐὰν ἐπιστρέφῃ τις* (III 200, 14) etc., praecipue in de pneumaticis et de automatis libris. Ubi vero neutrius personae

[41]) id. p. 123 adn. 2.
[42]) cf. appendicem II.

verbum antecedit, subiectum omittitur (*χρὴ νοεῖν* III 242, 24 al.) vel ponitur participii accusativus sive singularis sive pluralis numeri [43]): *δυνατὸν γὰρ ἐκμετροῦντα ... ποιεῖσθαι* (III 298, 1); *σπάνιον γὰρ ἐπιτυχεῖν κατακολουθοῦντα* (I 354, 13); *ἐκτὸς ὄντας βέλους ἀναμετρεῖν δεῖ* (III 190, 20) etc.; aut verbum est passivum: *δυνατὸν οὖν ... τὸ χωρίον μετρηθῆναι* (III 266, 3); *δυνατὸν τὸ ἐμβαδὸν ... ποτισθῆναι* (III 276, 5). — *τινές* Hero, ut saepe auctores Graeci, dicit, si aliorum sententias aggreditur (I 22, 24. III 288, 20. 290, 3 al.). Neque deest, si alii afferuntur, tertia pluralis persona: *ἐμηχανήσαντο* (belop. 8, 26); *χρῶνται δὲ καὶ ἑτέρᾳ κατασκευῇ τοιαύτῃ* (I 316, 15); *ὡς ὁ παλαιὸς ἡμᾶς διδάσκει λόγος* scribit Hero III 2, 3 in prooemio (!), ubi Herodotum afferre videtur (Herod. II 109) [44]), ut Philo Alex. (De confus. ling. 37 i. e. II 264, 22) de Stoicis [45]). — *τὶ* neutrum interdum deesse non potest: I 342, 21 ponitur pro *μέρος τι*, ut in *κατὰ μέν τι — κατὰ δέ τι* (I 46, 16 al.), I 358, 5 *τινί* pro „alicui rei“, I 18, 22 *τι* pro *ὕλην τινά*. Saepe vero *τὶς* deesse potest: *ἐπί τινος κιονίσκου* I 340, 1, praesertim ubi articulus sequitur: *διήχθω τις εὐθεῖα ἡ ΑΒ* (III 264, 18. I 362, 6 al.) etc. —

Nonnullis locis relativo pronomini additur indefinitum — ut apud Philonem [46]) — vi generali non praeditum: *ὅστις* I 2, 13. 172, 11. 342, 6. III 232, 6. 242, 19 al. Quem usum in Ptolemaeorum aetatis papyris invenit Mayser [47]), quamvis ibi raro *ὅστις* inveniatur [48]). Atqui Herodotus habet *ἀπ᾽ ὅτευ* I 7, non *ἀφ᾽ οὗ*, *ἥντινα* IV 8, non *ἥν*, et N. T. *ὅστις* ita saepe praebet [49]). *τις* enclitice nonnullis aliis vocibus adicere Hero amat: *ἄλλος τις* (III 196, 24 al.); *ἕτερος τις* (III 232, 23 al.); *πρός τι* de numero, qui quaeritur, in proportionibus scribitur. Nam sic est scribendum (III 184, 1. *πρὸς ἄλλον τινά* III 218, 9 al.), non *πρὸς τί*, ut III 42, 13. 184, 8 in textu; *τοιοῦτοί τινες τόποι* (III 214, 7), *ἐμηχανήσαντό τι τοιοῦτον* (belop. 8, 26). Neque vero *ἔνιοι* desideratur (III 138, 8. *ἔνια* I 84, 7 al. III 140, 10), sed ne unum quidem locum repperi in de automatis libris, rursus Philone conspirante [50]). — *τὶς* supervacaneum esse videtur, ubi *τυχών* additur:

---

43) cf. h. d. 97.

44) cf. p. 6.

45) De Philonis Al. consuetudine scriptores nomine non addito afferendi egit J. Bernays, Über die unter Philons Werken stehende Schrift „Über die Unzerstörbarkeit des Weltalls“ (Abhdl. d. preuß. Ak. d. Wiss. Berlin 1882, phil.-hist. Klasse 7. Dez.) p. 71 (ad 244, 1). Qua re Hero denuo homini illi eiusdem civitatis simillimum se praestat. —

46) Arnim diss. 106.

47) Mayser II 76 § 18, 1.

48) id. I 310, 13.

49) Bauer, s. v. *ὅστις* 3. p. 934.

50) Arnim diss. 106.

τι τυχὸν σημεῖον (III 164, 3 al.), ut σημεῖον τυχὸν (III 240, 15 al.), sed hodie quoque dicunt mathematici „irgendein beliebiger Punkt“ et „ein beliebiger Punkt“ et „irgendein Punkt“ eodem cum sensu. Ceterum illud τὶ τυχὸν σημεῖον in tertio tantum Metricorum libro inveni. — ὁσοσδηποτοῦν (III 70, 6. 248, 14) fortasse I 126, 13 legimus cum *T* et *b* contra codicum *A*, *G* auctoritatem, qui habent ὁσονδήποτε οὖν. Ante Diodori aetatem ὁσοσδηποτοῦν raro inveniri Arnim recte cognovit [51]), sed ὁσδηποτοῦν Mayser affert quater e II. ante Chr. n. saeculi papyris [52]) et Euclides saepe habet ὁποσαοῦν (II 38, 5 al.), ὁποσωνοῦν (II 38, 6) etc. [53]), quem auctorem Heroni optime notum fuisse nemo negat. οἱοσδηποτοῦν in Metricis et in Dioptra 7ies exstat (III 94, 8. 234, 7 al.), cum III 112, 8 tantum οἱανδήποτε tradatur. Cetera pronomina indefinita rara sunt: ποτὲ I 14, 5. 28, 10; που I 20, 2; ὁτὲ μὲν — ὁτὲ δὲ I 50, 8. 64, 15 al.; ἐπὶ ποσὸν I 10, 22. 12, 13. 14, 24; omnino ποσὸν „ein bißchen“ imprimis in Pneumaticis saepe occurrit (I 226, 8 al.). —

**αὐτός** saepe supervacaneum est, praesertim, ut dixi, genetivi αὐτοῦ, αὐτῆς, αὐτῶν, atqui subiectum genetivi absoluti hoc pronomine repetitur (cf. p. 100 sqq.): καὶ φανερόν, ὅτι καὶ τὴν θέσιν, τὴν γὰρ παράλληλον αὐτῆς εὕραμεν (III 224, 14), ubi εὕραμεν γὰρ τὴν παράλληλον Atticis quidem satis fuisset. — Haud paucis locis genetivi loco inveni ἐν cum dativo: αἱ ἐν αὐταῖς ἀνατομαὶ (III 206, 15). Uno loco auctor e sententia relativa subito abscedens αὐτός pronomen offert: κῶνος γίνεται, οὗ βάσις μὲν ὁ ΓΔΕ κύκλος, κορυφὴ δὲ τὸ Ζ σημεῖον, πλευραὶ δὲ αὐτοῦ (sc. εἰσιν) αἱ ... προσπίπτουσαι (III 246, 5). — **ὁ αὐτός** est aut „idem, qui antea nominatus est“ aut „ein und derselbe“, qui antea nominatus non est: ὅσοι ... πεποίηνται, οὐ μιᾷ ἢ τῇ αὐτῇ διόπτρᾳ κέχρηνται (III 188, 14). Semel repperi εἷς, ubi ὁ αὐτός exspectavi: ἐν ἑνὶ ἐπιπέδῳ (III 204, 28) pro ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ. αὐτὸς ὁ paucis occurrit locis: αὐτῷ τῷ τυμπανίῳ (III 194, 11) etc.; καὶ αὐτός est „is quoque“ (I 264, 1. 266, 6 al.), „auch seinerseits“. —

### 2. Reflexiva.

παράλληλοι ἑαυτοῖς [54]) (III 306, 25) Hero propter euphoniam dixisse videtur, cum παράλληλοι ἀλλήλοις omnibus displiceret. Ac nisi παράλληλος vox esset tantopere detrita, dativus omnino deesse

---

[51]) l. l. cf. Phrynichus p. 373.
[52]) Mayser I 312 § 69, 16.
[53]) cf. Kuehner-Blass I 619 b.
[54]) de ratione scribendi cf. p. 14.

posset. *πρὸς ὀρθὰς* similesque voces semper habent *ἀλλήλοις* (III 232, 5 al.), non *ἑαυτοῖς,* etiamsi vetustiores quoque auctores *ἑαυτῶν* pro *ἀλλήλων* etc. scripsisse constat[55]). *αὐτὴν καθ᾽ ἑαυτὴν* legimus I 6, 12, *αὐτὸ ἐν ἑαυτῷ* I 22, 16, *αὐτὸ καθ᾽ αὑτό* I 22, 24. —

Ut plurimi *τῆς κοινῆς* auctores[56]), Hero tertiae personae pronomen reflexivum refert ad primam alteramque. Ac si legimus *ἡμᾶς αὐτοὺς* (III 302, 20), id non est reflexivum, sed „nos ipsos", sententiae subiectum. —

Nonnullis locis *ἴδιος* adiectivum, non *ἑαυτοῦ* etc. genetivos praetulit, ubi vis possessiva augetur: *εἰς τὸν ἴδιον χωρῆσαι τόπον* (I 14, 25); *ἕκαστον τὸν ἴδιον δέξασθαι* (I 152, 5); *ὅπως ἑκάστη αὐτῶν τῷ ἰδίῳ ὀργάνῳ προσαγκυλωθῇ* (I 348, 16); *τῷ ἰδίῳ βάρει* (III 202, 23). Eodem modo dicitur *ἰδίᾳ* I 112, 14. 338, 12. III 194, 15 al. et *ἰδίως* I 432, 4, quamquam *καθ᾽ ἑαυτὸν* non deest (III 308, 11 al.). —

### 3. Demonstrativa.

In pronominum demonstrativorum usu Hero rursus conspirat cum Philone plurimisque auctoribus Hellenicis: *ὅδε* perrarum est (III 20, 6; III 310, 16 et 314, 8 textus est corruptus); *τόνδε τὸν τρόπον* inveni in Automatopoeticis (I 362, 4. 366, 2) et in Belopoeicis (29, 2. 33, 1. 44, 20), *ὧδε* frustra quaesivi. *οὗτος* et *οὕτως* saepius occurrunt et de iis, quae sequuntur, et de iis, quae antecedunt, cum *ὅδε* tantum de eis, quae sequentur, dicatur. In Belopoeicis autem 22, 17. 31, 1 et in Pneumaticis I 90, 17 de sequentibus rebus *τὸν τρόπον τοῦτον* scribitur. —

**ἐκεῖνος** in Dioptra repperi semel (III 214, 17), in Pneumaticis saepius (I 12, 8. 62, 13. 288, 6 al.), in Metricis, Automatopoeticis, Belopoeicis ne uno quidem loco. Persaepe ubi Attici *ἐκεῖνος* praetulissent, exstat *εἰρημένος*: *οἱ εἰρημένοι τροχοὶ* (I 368, 27); *τῆς εἰρημένης ἐν αὐτῇ διαμέτρου* (III 204, 10) etc. Commemorandus esse videtur locus I 96, 5: *κατὰ τὸν καιρὸν ἐκεῖνον ὅτε* ... —

**τοιοῦτος** saepe et praedicative et attributive adhibetur: *ἡ δὲ μέθοδος ἔσται τοιαύτη* (III 144, 23 al.); *χρῶνται δὲ καὶ ἑτέρᾳ κατασκευῇ τοιαύτῃ* (I 316, 15); *διὰ τοῦ τοιούτου* (I 20, 25 al.); *ἐμηχανήσαντό τι τοιοῦτον* (belop. 8, 26). *τοσούτου, τοσούτῳ, τοσοῦτον, ἐπὶ τοσοῦτον* neutra quod persaepe occurrunt apud mathematicum, non miror. *τηλικοῦτος* nonnullis exstat locis (I 142, 2. 416, 2. III 196, 11 al.), *ἡλίκος* pluribus, sed non nisi in libris de dioptra (III 214, 29 al.) et de automatis (I 360, 5 al.). —

---

[55]) Bauer s. v. *ἑαυτοῦ* no. 3. p. 329.
[56]) Arnim diss. 103; ac praesertim Bauer s. v. *ἑαυτοῦ* no. 2.

### 4. Relativa et correlativa.

Pronomina relativa brevibus in sententiis saepe exstant: *καθ' οὗ φέρεσθαι δεῖ τὸ πλινθίον* (I 362, 5); *ἀνατομάς, δι' ὧν δυνατὸν ἔσται διοπτεύειν* (III 200, 4) etc., ac pro nostrae linguae nominibus compositis: *ὁ ἐν αὐτῇ κανών, δι' οὗ διοπτεύομεν* (III 234, 27) „das an ihr befindliche Visierlineal"; *ἀφ' οὗ δὲ δεῖ σημείου ἀπολαβεῖν, ἔστω τοῦ Α* (III 256, 16) „der Ausgangspunkt für das Abtragen", deinde pro participiis: *κάθετος, ἣν δεῖ πορίσασθαι* (III 236, 11 al.), i. e. *ἡ ζητουμένη*; *οὗ κέντρον ἔστω* (III 22, 3 al.), i. e. *ἔχων κέντρον*, quod participium permultis locis ita adhibetur. Invicem haud raro inveni participium, saepe articulo auctum, ubi pronomen relativum exspectavi: *Τὰ δὲ ὑπερτεθέντα* (III 276, 26) pro *ἃ δὲ ὑπερεθέμην* etc. —

*ὅστις* saepe exstare pro simplici *ὅς* iam dixi (p. 118). Item *ὅπερ* pro *ὅ* offertur I 26, 5. III 142, 1. 296, 18 al., *ὅσπερ* masculinum I 326, 16 et recte, credo, restitutum I 326, 3. —

Relativum sententiam primariam incipiens, ut omnes apud Graecos, saepe praebetur. *διὸ* et *διόπερ* (I 8, 3. 28, 3. I 6, 22) in coniunctiones concreverunt, ut non iam pronomina sint nominanda. Neque desunt formae relativi attracti, ubi nomen in sententiam secundariam trahitur: *ἔστησα τὴν διόπτραν ἐφ' οὗ βούλομαι σημείου* (III 224, 17). Praeterea auctor novit usum illum pronominis relativi pro demonstrativo ponendi duo apud membra: *οἷον ἃ μὲν ῥίζοντα, ἃ δὲ σκεπαρνίζοντα, ἃ δὲ ... ἐργαζόμενα* (I 340, 16); *ἃ μὲν — ἃ δὲ —, καὶ τῶν ... οἳ μὲν — οἳ δὲ* (III 300, 23—26)[57]. Mirus esse videtur locus I 70, 5: *ὥστε τοῖς μὲν καθαρὸν προέσθαι οἶνον, οἷς δὲ κρᾶμα, οἷς δὲ ὕδωρ. τοῦ μὲν — τοῦ δὲ* legimus belop. 38, 1, *οὗ μὲν — οὗ δὲ* saepius (III 218, 20 al.). —

Occurrunt cetera quoque pronomina, quae inter relativa habemus: *οἷος, ὅσος, ὁποῖος, ὁπόσος, ἡλίκος, ὁσάκις.* Paucis locis *ὁ ἕτερος* relativum, non *ἤ* secum habet: *τὸ ἕτερον τοῦ κανόνος μέρος, ὅπου οὐκ ἐστιν. . . .* (III 202, 12. cf. 204, 13). —

Correlativa omnes amabant Graeci: *οὕτως — ὡς* imprimis sunt in proportionibus; *τοσοῦτον — ὅσον* comparet, ut *τοσοῦτον — ὥστε, τηλικοῦτος — ἡλίκος* (I 396, 26. 416, 1); *τοσαυταπλάσιος — ὁσαπλάσιος* (III 260, 12), ut saepe Euclides (II 40, 9); *ὅταν — τότε* (III 214, 15). Plerumque cum particula *ἄν* addatur relativo, demonstrativum omittitur; atque omnino relativo antecedente demonstrativum deest semper fere. Quamquam repperi *ὅσαι δὲ . . ., αὗται* (I 26, 10); *κατ' ὁπόσον — κατὰ τοσοῦτον* (I 28, 6); *ὥσπερ — οὕτως* (I 322, 6). —

---

[57]) cf. de re Kuehner-Gerth II 228, 4; locis ibi allatis addo Ezechieli locum, Exagoge 43 et 45, in Eusebii praep. ev. IX 28 p. 437.

## 5. ἄλλος et ἕτερος.

*ἕτερος* plerumque scribitur cum sensu *ἕτερος τοιοῦτος* (belop. 17. 18. I 316, 15); *τῷ σωλῆνι πρόσκεινται ἕτεροι σωλῆνες* (III 196, 13); *ἕτεροι δύο κανόνες* (III 228, 8). Semper res antea nominabatur; nos dicimus „2 weitere (Exemplare von) Richtlatten". Qua de causa compositio *καὶ ἕτερα πλείονα σημεῖα* pleonasmus esse videtur (III 242, 18). *ἄλλος* autem de alia re, non de eiusdem rei alio exemplari dicitur; itaque recte *τὶς* saepe additur: *περιστεγνοῦται ... κηρῷ ἢ ἄλλῳ τινὶ στεγνώματι* (III 196, 24); *ἔστι δὲ καὶ ἄλλος τρόπος* (III 264, 16). Neque vero diligenter hanc differentiam Hero observat: *ἀνεστάτω τις ὀρθὴ κανόνος παρατεθέντος ἢ ἑτέρου τινος* (III 232, 23); *ἢ διὰ τοὺς κοχλίας ἢ δι' ἕτερόν τι* (III 300, 20). Atque omnino *ἄλλος* multis locis *ἕτερος* pronomini cessit. Atqui legimus *φέρεται τὸ φῶς τὸ ἕτερον διὰ τοῦ ἑτέρου* (I 26, 17) „alia lux per aliam", ut *πᾶσα ἐπὶ πᾶσαν* (III 4, 19. 20), et *ἑτέρας καὶ ἑτέρας διαθέσεις ποιεῖσθαι* „alias atque alias dispositiones facere" (I 348, 22); *ἕτερον καὶ ἕτερον ἐπέσχε τόπον* (I 38, 16); *οὐδὲν ἕτερον ἢ* (I 6, 6), sed *οὐκ ἄλλο τί ἐστιν ἢ* (I 6, 10. 10, 27). De varietate, quam auctor ubi duabus de rebus agit, sibi concesserit, satis sint quae supra (p. 60) dixi. Certum dicere possumus hoc: *ὁ μὲν* raro, *ὁ μὲν εἷς* saepius, ut *ὁ μὲν ἕτερος* etc., occurrit. Quorum pronominum vis est diminuta. Sin autem articulus additur, *ὁ ἕτερος* semper est „alter" (I 34, 8. III 202, 11 al.), pro quo aliis locis praebetur *ὁ λοιπός* (I 364, 22) vel *ὁ ἄλλος* (I 18, 5). „Ceteri" semper sunt *οἱ ἄλλοι* (I 4, 5. 128, 17. III 142, 1. 288, 11 al.) vel *οἱ λοιποί* (I 156. 3. 408, 23. III 248, 16 al.); *τὰ ἄλλα ἅπαντα σώματα* inveni in Pneumaticorum prooemio (I 26, 21). *λοιπός* in Metricis significat differentiam numerorum subtractione factam. —

## 6. ἕκαστος — πᾶς — ὅλος.

*ἕκαστος* et *ἑκάτερος* genetivum plerumque secum habent: *τῶν ζῳδίων ἕκαστον ἰδίᾳ κινεῖται* (I 338, 12 al.). Sin autem nomen declinatur, articulus deest: *ἐπισπωμένη ἑκάστην σπάρτον* (I 348, 2. III 92, 15 al.), cum in titulis Atticis ante annum 318 [a] inscriptis semper addatur [58]), et in Isocratis orationibus ubi substantivum adicitur, semper eum exstare Preuss affirmet [59]). Qua re Hero rursus cum Philone ceterisque *τῆς κοινῆς* auctoribus conspirat [60]). — *εἷς ἕκαστος*

---

58) Meisterhans p. 232; Kuehner-Gerth I 634.
59) Index Isocrateus, Furti 1904 s. v.
60) Arnim 106.

repperi I 340, 14, quam compositionem iam Isocrates (Pg 154 al.) aliique Attici habent. — *πᾶς*, ut *ἕκαστος*, articulo omisso invenitur saepe: *μᾶλλον πᾶσαν ἐπιδεχομένη διάθεσιν* (I 342, 2); *ἐν παντὶ εὐθυγράμμῳ σχήματι* (I 372, 19); *ἀπὸ παντὸς σημείου* (III 234, 9); *πᾶν μέρος* (I 338, 6), ubi *πάντα τὰ μέρη* exspectavi; *κατὰ πάντα τόπον* (I 12, 19); *κατὰ πάντα τρόπον εὐκύλιστα πάντα ὑπάρχῃ* (I 344, 7). Pluralis autem numerus uno loco excepto (belop. 5, 11: *πάντας ἀνθρώπους*) articulum poscit: *πάντας τοὺς τῆς καταβάσεως ἀριθμούς* (III 212, 7); et pronomine appositionis loco postposito: *αἱ ἑλκόμεναι σπάρτοι πᾶσαι* (I 348, 5). — „Totus" est semper *πᾶς ὁ* . . .: *πᾶς ὁ* . . . *τόπος* I 352, 12; qua de causa versionem Germanicam III 246, 19 falsam esse puto: *οὕτως οὖν πάσῃ τῇ δοθείσῃ γραμμῇ ὁμοίαν περιγράψομεν*, i. e. „lineam circumscribemus toti (non „unicuique") lineae datae similem". — Eodem cum sensu haud raro exstat *ὅλος ὁ* . . . (III 262, 25 al.), saepe pro nostrae linguae adverbio positum: *τοῦ EZ ὅλου καθ' ὕδατος ὄντος* (I 42, 8) etc. — *πάντως* adiectivorum vim auget: *π. τὴν αὐτὴν* (III 272, 7); *οὐ πάντως πρὸς ὀρθὰς* (III 290, 10). Ubi autem *ὅλος* vel *πᾶς* inter articulum et nomen ponuntur, semper tota res opponitur partibus: *τὸ πᾶν τῆς πηγῆς ὕδωρ* (III 284, 19); *ἕβδομος μέρος ἐστὶν τοῦ ὅλου χωρίου* (III 274, 6. 9 al.); *πόσον κλίμα τοῦ παντὸς κλίματος* (III 212, 28), quos locos Sass [61]) neglexit, qui omnino solis libris tribus metricis utebatur. In Automatopoeticis *τὰ ὅλα* substantivi loco comparet (I 346, 13. 348, 19), qui usus in titulis Atticis desideratur, cum *πᾶς* ita occurrat [62]). Auctores vero saepe *τὰ ὅλα* praebent [63]). — *ὅσοι* pro *πάντες οἵ* (III 302, 3) occurrere vix est commemoratu dignum. —

**ἅπας** rarum, ut apud Philonem [64]), ac non nisi in Pneumaticis et Belopoeicis (I 26, 19) est: *τῶν ἁπάντων σωμάτων* (I 26, 21); ante articulum offertur *ἅπας* in *ἅπαν τὸ ὑγρὸν* (I 166, 16), *ἅπαν τὸ μήρυμα* (belop. 17, 4). *σύμπας* repperi in tertii Metricorum libri prooemio (III 140, 8): *ἡ σύμπασα γῆ*. —

### 7. ἑκάτερος — ἀμφότερος etc.

*ἑκάτερος* semper fere cum genetivo praebetur: *ἑκατέραν τῶν ΑΓ, ΔΕ* (III 208, 3); *ἑκατέραν αὐτῶν* (III 220, 12). Ubi nominis casus obliqui exstant, articulus deest: *περὶ ἑκατέραν χοινικίδα* (I 374, 2); *εἰς ἑκάτερον ὑγρόν* (I 34, 4); *ἑκατέρου αὐτῶν* equidem lego I 56, 5;

---

61) diss. 49.
62) Meisterhans 234.
63) Kuehner-Gerth I 632 b.
64) Arnim diss. 106 adn. 8.

*τῶν κανόνων* fortasse quis in margine adnotavit atque in textum excepit librarius archetypi recensionis posterioris *αὐτῶν* pronomen omittens; cuius in proposito fortasse utrumque iam in textu tradebatur. —

**ἀμφότεροι** semper fere substantivo non addito invenitur. Ubi autem nomen additur, articulus non deest (III 222, 14. 240, 24). In Metricorum et de dioptra libris comparet *συναμφότερος* articulo addito (III 32, 7. 262, 22 al.), quod est „beide zusammen, beide einander addiert", ut saepissime in Archimedis (II 188, 21 al.) aliorumque mathematicorum operibus. Sensu differt ab hoc *ἅμα ἀμφότεροι* (III 288, 10), quod est „uterque eodem tempore". — *ἄμφω* frustra quaesivi. —

**ὁπότερος** vocatur I 62, 12 non „uter", sed „alteruter" — rec. b praebet pro *ὅταν οὖν βουλώμεθα ὁπότερον αὐτῶν* tantum *ὁποίαν ἂν βουλώμεθα* —, ut interdum apud Atticos (Andoc. III, de pace 26; Demosth. XVI, Pro Megalop. 27). Neque vero deest *ὁπότερον* vi interrogativa praeditum: *ἐπισκέψασθαι, ὁπότερον αὐτῶν μετεωρότερόν ἐστιν ἢ ταπεινότερον* (III 204, 26. 206, 5). — *οὐδοπότερος* semel inveni (III 310, 23). De *ἕτερος* pronomine modo egi; addam locum III 244, 10, quo *εἷς*, non *ἕτερος* scribitur, quamquam ex duobus de altero agitur. —

### 8. Interrogativa.

Pronomina interrogativa pauca apud Heronem inveniuntur. *τίνι* dativus est mensurae III 228, 20 al., ubi *πόσῳ* alii auctores praeferrent. Et III 286, 13 equidem lego *δεῖ τηρῆσαι, ἐν τίνι ὥρᾳ πόσον ἀπορρεῖ ὕδωρ*; nam si esset *τινὶ* legendum cum editore, auctor posuisset verba: *τηρῆσαι, πόσον ἀπορρεῖ ὕδωρ ἔν τινι ὥρᾳ* (*ἐν τινὶ* mendum typographicum esse videtur)[65]. *μηκέτι ἔχειν, τίνι κρατήσει* (I 364, 26) est „nihil habere, quo"; habemus ergo interrogativum, ubi relativum exspectavi; quamquam *οὐκ ἔχειν* saepe cum pronomine interrogativo iungitur pro Romanorum „nescire": *ὥστε ἔξω, τίνα λόγον ἔχει* (III 230, 1). Invicem inveni pronomen relativum, non interrogativum post verbum *πορίζεσθαι*: *π. τὰς . . ., καὶ ὡς* (non *ὅπως* vel *πῶς*) *ἔχει θέσεως* (III 234, 18), cum *πῶς* verbum *ἐπισκέψασθαι* interdum sequatur (III 212, 23. 206, 2). De ceteris verbis a quibus pendent sententiae interrogativae, in de enuntiatis parte agam, de *ὁπότερος* quae modo dixi, satis sint. —

---

[65]) De Graecorum more dua pronomina interrogativa sine ulla particula iungendi cf. Kuehner-Gerth II 521, 5.

## c) Adverbia.

### 1. Adverbia modi.

Neglegam hoc in capite adverbia modi ab adiectivis deducta, quae in quaestionibus grammaticis collegi. — **ἔγγιστα** vel ὡς ἔγγιστα ad ratiocinationis eventum ponitur, qui accuratione caret; itaque praecipue occurrit, ubi radices solvantur (III 108, 15 al. 156, 12 al.). Hipparchus quoque ceteris neglectis hoc saepe praebet (26, 16 al.). Positivus paucis locis ut praepositio genetivo additur (I 288, 1. 382, 24). Ad adiectiva vero *σύνεγγυς* ponitur, non *ἔγγιστα* (III 262, 9 al.). *ὡς εἰς ἔγγιστα* scribitur interdum superlativi loco *ὡς* particula aucti (III 244, 16). Uno loco repperi *κατὰ τὸ δυνατὸν μέση . . . ὡς ἔγγιστα* (III 264, 19). — **ἐναλλάξ** adverbium (I 134, 5 al.) auctor amat ut mathematici et mechanici (Euclides I 66, 22 al.; Aeneas Tact. 1164; Philo Byzantius 66, 11. 74, 6; Geminus 52, 20. 100, 20; Diodorus V 7, 4 al.). Et in prima Clementis epistula (12, 4) Barnabaeque in epistula (13, 5) exstat, cum Schmid hoc adverbium in Novi Testamenti graecitate inveniri neget[66]. — **καθόλου** 12$^{ies}$, nisi fallor, additur vel pronomini vel adiectivo vel participio (I 18, 26. 90, 11 al.): *τὸ καθόλου μηδὲν εἶναι κενόν* (I 4, 2. 16, 16); *καὶ καθόλου πᾶν διάστημα* (III 190, 9); atqui relativo vi generali praedito: *καὶ καθόλου ὁπόσον ἂν* (I 164, 14) etc. — **διόλου** non nisi ad verba ponitur (I 312, 10. 316, 2). Utroque utitur adverbio Philo (57, 46 et 49, 17. 68, 22). — **οὕτως** saepissime occurrit et ad ea, quae antecedunt, spectans et ad ea, quae sequuntur (I 358, 15. III 246, 18 al.; I 356, 7. III 248, 1 al.). Pro hoc praebetur nonnullis locis *τόνδε τὸν τρόπον* (I 362, 4 al.) vel *τὸν τρόπον τοῦτον* (I 90, 17. belop. 22, 17. 31, 1), pro illo, si spatium intericiebatur, *τὸν εἰρημένον τρόπον* (I 358, 6 al.). — **ὡσαύτως** „eundem in modum" cum absolute (III 258, 1 al.) tum cum dativo ponitur: *ὡσαύτως τῷ ἐπάνω* (III 266, 7). In Pneumaticis vero et in Automatopoeticis uno recensionis b loco excepto (I 164, 8 adn.) frustra quaesivi. — Interdum *ἐκ τούτου* praefertur adverbio *οὕτως*: *ὥστε ἐκ τούτου φανερὸν γενέσθαι* (I 8, 21). — **πάντως** (III 272, 7 al.), *πάνυ* (I 22, 14. belop. 50, 12 al.), *παντελῶς* (III 302, 9 al.) saepe minus ad verbum quam ad adiectiva referri iam dixi (p. 54). — **τὸ παράπαν** semper negationis vim auget, ubi exstat (I 14, 1. 18, 17. 28, 11). — Nomina, quae articulo omisso cum praepositionibus iuncta sunt adverbiorum loco, multa iam attuli (p. 96). Quibus adiciam *ἀνὰ λόγον* (belop. 54, 3), *ἐπί τι μέρος* (I 358, 9), *μέχρι μέρους* (I 316, 8), *κατὰ πάντα* (I 188, 1). —

---

[66]) Attic. I 118. II 103. IV 162.

## 2. Adverbia temporis.

Adverbia temporis *καὶ* vel *δέ* particula addita saepe ut coniunctiones sententiarum tenent caput. **ἀεί** saepe exstare, *αἰεί* non nisi uno loco III 190, 19 iam dixi (p. 11). **ἅμα** Hero et praepositione (*ἅμα τούτῳ* I 352, 17) et adverbio utitur: *τὰ ἅμα κινούμενα ὄργανα* sunt „organa, quae simul, i. e. eodem tempore moventur" (I 348, 9), opponuntur *τὰ ὕστερον κινούμενα* (I 348, 11); *ἅμα φανῆναι* (III 242, 2), *ἅμα ἐπαίρωνται καὶ ἅμα καθιῶνται* (I 372, 15); *ἅ. ἀποκατασταθῶσιν* (I 388, 4), ut *συμπεριφέρεσθαι* (III 126, 15)[67]. — **εἶτα** saepe occurrit (I 54, 10. III 90, 17. belop. 20, 23 al.), semel repperi *εἶτα μετὰ τοῦτο* (III 196, 16), quorum alterutrum sufficeret. *ἔπειτα* multo rarius est (I 252, 6. 408, 3. III 262, 12. belop. 16, 29. 17, 3). — **ἑξῆς** auctor persaepe praebet (I 156, 3. III 6, 3 al.), *ἐφεξῆς* non nisi in fragmento a Proclo Diadocho allato (Hypot. 122, 2), *καθεξῆς* tantum in recensione b (I 220, 21). Cum Herone conspirat Philo, qui solum *ἑξῆς* sibi concedebat (62, 39. 65, 39); Hipparchus et Geminus paucis locis *ἐφεξῆς* (Hipp. 74, 16 al. Gem. 126, 17), permultis *ἑξῆς* praebent; quorum uterque *καθεξῆς* ignorat. Apollodorus tantum *ἑξῆς* habet (158, 10 al.), cum Atticistae haud raro *ἐφεξῆς* et *καθεξῆς* praebeant[68]. Atqui in papyris *ἐφεξῆς* ante Chr. n. neque Preisigke (s. v.) neque Mayser[69] invenit. Itaque cum *τῆς κοινῆς* auctores *ἑξῆς* praetulerint, iam facilius Heronem ante Atticistas floruisse putamus, etiamsi illo ex compendio ⟨—' (Op. IV p. 175) librarius et *ἑξῆς* et *ἐφεξῆς* legere potuerit. — ***εὐθὺς** ἀνακαίεσθαι* occurrit in altero de automatis libro (I 440, 15. 444, 1), *εὐθέως* habemus I 36, 15. 358, 19. 402, 8. Utriusque formae desunt exempla in vol. III., fortasse quia tam saepe *εὐθεῖα* adiectivum exstat[70]. —

**νῦν** (I 56, 12. 368, 26. III 188, 11 al.) semper servat vim temporalem, quam *οὖν* non iam habet, quod saepe enclitice adhibetur: *ἡμεῖς μὲν οὖν* (III 188, 17); *πάλιν οὖν* (I 62, 5); *γίνεται οὖν καὶ* (I 382, 22) etc., atqui et hoc et illud repperi una in comprehensione (I 410, 7). Bis inveni *νυνὶ δὲ* (I 14, 5. 26, 8) post condiciones, quin sunt, vi praeditum minus temporali quam adversativa[71]. — **πάλιν** saepissime se offert, *πάλιν δ' αὖ* III 4, 26. *αὖ* atque *αὖθις* Atticistae saepe habent[72]; *αὖθις* non nisi in Pneumaticorum recensione posteriore comparet (I 58, 29), quae omnino Atticistarum usui proprior

---

67) cf. h. d. p. 108.

68) Schmid, Attic. II 114. III 242. IV 175. *ἑξῆς* Schmid non affert.

69) I 245, 5; cf. Croenert 144 adn. 4.

70) cf. p. 57 sq. et Liddell-Scott s. v. *εὐθύς*.

71) hoc de usu cf. Kuehner-Gerth II 117, 3 et Bauer s. v.

72) Schmid, Attic. III 332. IV 548 al.

est. — **πολλάκις** ter in Automatopoeticis (I 360, 2. 412, 6. 414, 8), bis in Dioptra (III 190, 10. 214, 5) est, *πλεονάκις* multo saepius in volumine I. (76, 4. 400, 2 al.). Adverbia in *-άκις* quae a numeris deducuntur, hoc loco neglegere licet. — Adiciam pronomina temporis: Relativum **ὅτε** (III 236, 21. 240, 7) — III 258, 7 *ὅτε ἐλάμβανον* scribendum esse puto, non *ὅτε λαμβάνων*, cum *ὅτε* III 240, 7 cum imperfecto iungatur —, demonstrativum **τότε** (I 200, 18. 368, 24. III 304, 12), interdum ubi *ὅταν* antecedit (III 214, 16 al.), indefinitum *ποτέ*, quod rarum est (I 28, 10. III 264, 3), interrogativum *πότε* (I 316, 1 al.), *πότε μὲν* — *πότε δέ* (I 320, 14). De *ὅταν* et *ὁπόταν* infra agam. Adverbium **πρότερον** [73]) saepe habemus (I 18, 20. III 190, 22 al.) atqui articulo auctum *τὸ πρότερον* (I 190, 19). —

Praepositionibus additis nomina adverbiorum loco exstant haec temporalia: *ἐν ἀρχῇ* (I 288, 9. 412, 19); *ἐξ ἀρχῆς* (I 10, 15. 17. 344, 12); *κατ᾽ ἀρχὰς* (I 246, 5); *κατὰ βραχύ* (I 14, 5 al.); *κατὰ μικρόν* (I 414, 11); *μετὰ τοῦτο* (III 196, 16); *μετὰ ταῦτα* (I 352, 16 al.); *ἐπὶ πλείονα χρόνον* (I 344, 17); *ἐπί τινα χρόνον* (I 46, 18. 358, 17); *μετ᾽ οὐ πολὺν χρόνον* (I 340, 6. 414, 6 al.); *μέχρι τούτου* (I 126, 12 al.); *μέχρις οὗ* (I 252, 6 al.). — Semel repperi *μεταξύ* adverbium temporale praepositionis loco: *μ. τοῦ ῥέειν* I 232, 5, locale multo saepius. —

### 3. Adverbia loci.

Adverbiorum loci magnam copiam poscit res in Dioptra, in Pneumaticis, in Automatis. Quare quae saepissime occurrunt, afferre satis sit, atque quae praepositionum locos tenent, neglegantur [74]). De loco in quem quid vel ex quo quid feratur, adverbia perraro exstant, quin articulo addito fiunt adiectiva. Inveni pro „in superiorem locum“ **ἄνω** I 10, 3. 12, 22. 182, 18 al., multo saepius autem *εἰς τὸ ἄνω* (I 16, 6. III 202, 9 al.), *πρὸς τὸν ἄνω τόπον* (I 26, 7), et *ἐκ τοῦ ἄνω μέρους* de loco ad quem quid est (III 190, 26 al.); pro „inferiorem in locum“ *κάτω* I 24, 1. 26, 8, sed *εἰς τὸν κάτω τόπον* (I 10, 23), *ἐκ τοῦ κάτω μέρους* (III 190, 30); pro „exteriorem in locum“ *ἔξω* I 110, 18, *εἰς τὸ ἔξω μέρος* III 200, 23. Idem est *ἐκτός* (I 20, 17. 246, 13), sed *εἰς τὸ ἐκτός* I 236, 9. III 246, 16 al.; *ἐντός* est I 6, 22 „nach innen hinein“. Similem in modum scribitur *εἰς τὰ ἐναντία* I 358, 14, *ἐπὶ τἀναντία* I 94, 8, cum aliis locis tantum *τὰ ἐναντία* exstet (I 358, 9. 19. 360, 1. 418, 5), *ἐπὶ τὸ ἔμπροσθεν* (I 56, 8). Ubi vero agitur de directione ex qua quid feratur, *-θεν*

---

[73]) De *πρώτως* cf. p. 58.
[74]) cf. h. d. p. 115 sq.

suffixum haud rarum est: *ἄνωθεν* I 24, 15. 60, 9 al.; *ἔξωθεν* I 22, 5; *κάτωθεν* I 420, 6; *μηδαμόθεν* III 196, 25. 284, 19; *ὅθεν* I 22, 17 al.; *πάντοθεν* I 18, 2. 120, 7. Sed -*θεν* interdum praebetur et de loco, in quo quid est vel fit: *ὄπισθεν* (III 202, 18); *ἔνδοθεν* (I 106, 23) — an est scribendum *ἐνδοθὲν*? —; *ἐν τοῖς ἔμπροσθεν* (III 232, 14). Atqui *ἄνωθεν* altera in Automatorum parte praepositionis loco genetivo additur: *ἄνωθεν τοῦ ἄξονος* (I 416, 26 al.), *κάτωθεν αὐτῶν* (I 432, 9). Invicem praebetur I 448, 11: *διὰ τῆς ἄνω οὔσης ἐκκοπῆς*, non *διὰ τῆς ἄνωθεν γενομένης ἐκκοπῆς*. Deinde locum dant in quo quid est, *ἔνθαπερ* I 10, 20, *ἐντός* I 56, 7 al., *ἐκτός* I 20, 3 al., *ἔξω* saepe, sed diligenter in hoc auctor discernit directiones *ἔξω* — *ἔξωθεν* — *εἰς τὸ ἔξω μέρος* in volumine quidem III., cum in vol. I. *ἔξω* comparet I 224, 12. 442, 12 al., ubi *εἰς τὸ ἔξω μέρος* diligentius esset. *ἔξωθεν* I 400, 7 et 15 Schmidt cum genetivo iungere vult, quare 400, 15 ⟨*τῆς πορείας*⟩ inseruit. Equidem potius loco quoque priore *τῆς πορείας* deleo. Facile enim cum legisset *τὰς ἄλλας δὲ τὰς ἔξωθεν κινήσεις* — i. e. „ceteros motus qui fiunt ex exteriore parte" —, aliquis adnotavit „*τῆς πορείας*". *ἔξωθεν*, si quid excipitur, sine exemplo est; hoc cum sensu auctor scribit *πλήν*. — *ἔσω* rarius est (I 198, 14. 200, 10), *ἔσωθεν* inveni I 76, 7. 188, 14. — ***ἐπάνω*** de locis quoque dicitur qui in libro antecedebant (I 128, 18. III 222, 15 al.), ut interdum *ἔμπροσθεν* (I 132, 17). ***μεταξύ*** inveni saepe (I 22, 11 al.), ***παντάπασιν*** I 14, 18 al., ***πάντῃ*** I 26, 19, *πάντη* III 4, 28, ***που*** I 20, 2. — ***σύνεγγυς*** plerumque ad numeros, imprimis ad radices solvendas ponitur, numquam de locorum vel temporum affinitate, ut a Thucydide (IV 24, 4), Strabone (I 3, 11 p. 54) aliisque. Similem in modum verbum praebet scholium ad Autolycum 64, 3: *οὐκ ἀκριβῶς, ἀλλὰ κατὰ τὸ σύνεγγυς*; qua de causa potius in adverbiis modi habetur [75]. — *ὑπεράνω* est „oben darüber" (I 100, 24 al.) ut *ὑποκάτω* „unten darunter" (I 68, 8 al.); quod Hipparchus habet in loco ex Attalo sumpto (78, 22), et Geminus 126, 12 al. —

Adverbiorum loco auctor utitur ***ἐξ ἴσου*** (I 146, 8. III 204, 27 al.), *τουτέστιν ἐν ἑνὶ ἐπιπέδῳ παραλλήλῳ τῷ ὁρίζοντι* (III 204, 27); *ἐκτὸς βέλους* (III 190, 20); *εἰς τάξιν* (I 2, 9) articulo semper omisso. —

Quae adverbia saepius auctor adiectivis addat vim sive augendi sive coercendi causa, supra dixi (p. 54). —

### 4. De adiectivi et adverbii commutatione.

Hero, etiamsi plerumque adiectivo utitur, tamen interdum adverbium praebet, ubi Attici praeferebant adiectivum. *ἀναγκαίως*

---

[75]) cf. h. d. p. 125.

*ἐχρησάμεθα* (I 354, 4), non *ἀναγκασθέντες* neque *ὑπ᾽ ἀνάγκης*; *αὐτομάτως* (I 174, 12. 340, 7. 424, 18 al. III 202, 28) — pleonasmus esse videtur *δι᾽ ἑαυτῶν αὐτομάτως* I 180, 12 —; adiectivum, ubi nos adverbium ponimus, repperi I 70, 10. 338, 10. 340, 4. 416, 17. Item legimus: *κοιναὶ προσκείσθωσαν αἱ ΑΔ, ΒΗ* (III 28, 11. 32, 2 al.); *μόνοι δὲ φαινέσθωσαν οἱ* . . . (III 270, 6); *ὀιστοὺς μόνους ἀφίησι* (belop. 7, 16); *ἄκρατος μόνος ῥυήσεται* (I 292, 9) etc. — Adverbium *εὐλύτως* saepe occurrit: *κινουμένη εὐλύτως* (I 162, 7); sed *περιειλείσθω εὔλυτον* (I 162, 9); *ὀπίσω* et *ὄπισθεν* articulo addito fiunt adiectiva, neque vero *ὀπίσθιος* deest (I 144, 12 ac praesertim I 352, 20, ubi Heronis usui non repugnasset *ὄπισθεν*). — *τὸν ἀνωτάτω τόπον* praebet recensio posterior I 14, 25, ut *ἀνωτέρω τόπον* I 36, 12 adn. et 36, 25; recensio prior habet I 14, 25: *τὸν ἀνώτατον τόπον*, I 36, 12 et 14: *τὸν ἀνώτερον τόπον*; tamen ipsa haec offert *τὸν ἀνωτάτω τόπον* I 10, 20. Cum autem Atticistae formam in *-ω* scripserint excepto uno Aeliani loco (N. A. 31, 27) [76]), ubi verbum est *εἶναι*, putaverit quis recensionem b ab Atticista quodam factam esse; sed I 262, 11 codices omnes *ἀνωτέρω* praebent, quamquam verbum est *εἶναι*, ac locis mutatis habet I 30, 22 recensio posterior *κατώτερον*, prior *κατωτέρω*, quamquam paulo antea (I 30, 16) ipsa illud offert. Pro *κατωτάτω* I 208, 14 altera recensio praebet *κάτω*. — *ὀρθός* et *ὄρθιος*, ubi significant „recte ad perpendiculum", semper adiectiva praebentur, *ὀρθῶς* non nisi pro „recte = richtig" ad verba dicendi et agendi ponitur. Qua de causa equidem III 250, 3 ex *ὀρθῶ* restituere *ὀρθόν* praefero, in Pneumaticis *ὀρθὸς* I 50, 2 et 56, 9 ex *ὀρθῶς*, quamquam I 192, 17 repperi *βεβηκότα ἀσφαλῶς*. Loco enim 56, 9 codex *B* habet *ὀρθὸς*, versio Latina „rectus", et de directionibus, quae inter se faciunt angulum rectum, semper adiectivum praebent Autolycus (26, 9 al.), Archimedes (II 72, 24 al.), Philo (71, 1 al.), Hipparchus (150, 21), Geminus (78, 1), Athenaeus (32, 12), Apollodorus (165, 6 al.). Atque *ὀρθός* per compendium scriptum esse plerumque in mss. docet illa compendiorum tabella (IV 175). Ut *ὀρθός* ita *κάθετος* et *παράλληλος* semper adiectiva ponuntur uno Pneumaticorum recensionis b loco excepto (I 200, 21) et *κατάλληλος* (I 150, 6. 196, 9. 198, 16), cum *πρὸς ἄλληλα* (III 290, 21 al.) et *ἐπ᾽ ἄλληλα* semper sint adverbia, ut *ἀνὰ λόγον* (belop. 54, 3 al.) — *ἀνάλογος* deest — conspirantibus ceteris mathematicis (Eucl. II 104, 15 al.; Archim. II 190, 27 al.). —

Adverbium autem, quod ponitur ad *γίγνεσθαι* vel *ποιεῖν* verba, semper significat, quo modo aliquid fiat (I 358, 7 al.); belop. 16, 16

---

[76]) Schmid, Attic. III 102 (s. v. *ἄνω*) et 232.

auctor noluit dicere *τὰ μὲν ἄλλα ἐποίουν ὅμοια τοῖς προειρημένοις*, non „eadem fecerunt cetera“, sed „eodem modo atque illa antea descripta“. At de adverbio ad *εἶναι* verbum posito miror: *καὶ οὕτως ἔσται ἡ ἀποπορεία* (I 358, 15) (sc. *γεγονυῖα* ut III 142, 23 al.). Fortasse auctor *γεγονυῖα* addiderat, ut librarius quod participium omisit, arguendus sit. Sed *ὑπάρχειν* verbo item additur adverbium: *τούτων οὕτως ὑπαρχόντων* (I 352, 5), etiamsi adiectivum interdum compareret: *γραμμήν, ἥτις πᾶσα κατὰ κάθετον ἔσται,* quo loco (III 242, 19) *πάντως*, ut exemplo utar, aptum esset. *διαμένειν* quoque adiectivum secum habet: *τοιαύτας διαμένειν οἷαι* (I 344, 11). I 410, 23 exspectavi adiectivum: *ἣν καλλίστην κρίνομεν*, cum exstet *μίαν τῶν διαθέσεων, ἣν μάλιστα κρίνομεν.* —

*πρότερον* adverbium saepe habemus articulo ornatum: *τῷ πρότερον* (III 294, 7). III 292, 25 autem utrum *τῶν προτέρων* sit tenendum an *τῶν πρότερον* restituendum — quod minima est coniectura —, discernere non auderem, nisi in Pneumaticis sine ullo dubio ter adiectivum exstaret: I 38, 15. 256, 6. 258, 2. In Automatis *πρότερον* semper revera est adverbium, ut *ὕστερον* I 348, 11. — Pro adverbio *πρότερον* haud raro inveni *προ* praepositionem cum verbo compositam. — Interdum *μέσον* neutrum invenimus, ubi Attici *μέσος* adiectivum praetulissent: *ἐν μέσῳ τοῦ ναΐσκου* pro *ἐν μέσῳ τῷ ναΐσκῳ* I 350, 17; *μέσον ἐπὶ τοῦ καταστρώματος ἐφέστηκεν ναΐσκος* pro *μέσου ἐπὶ τοῦ καταστρώματος* I 350, 12; *ἔχοντα ἐκ τῆς ἄνω ἐπιφανείας μέσον κοίλασμα* . . . pro *ἐκ μέσης τῆς ἄνω ἐπ.* belop. 12, 4. Quid *μέρος* adiectivum velit belop. 12, 25, editor nescire videtur: *περόνη μέση στρογγύλη.* Cui similem repperi locum I 40, 2: *μέσος πνικτὸς διαβήτης*, et melius est exemplum I 198, 12: *περὶ περόνην κινείσθω μέσην τὴν* $\overset{\Gamma}{M}$. *περόνη μέση* est „stilus qui in medio est“, i. e. „ein Mittelstift“. — Sed saepe exstant neutrius formae, ut dixi: *ἐντὸς αὐτῆς ἐν μέσῳ* I 222, 12; *κατὰ τὸ μέσον* I 84, 2; *κατὰ μέσον* I 356, 1; *ἐκ τοῦ μέσου* I 158, 6. — Utrum I 380, 1 scribendum sit *μέσον λαβεῖν* an *μεσολαβεῖν*, quod W. Schmidt proposuit, nescio. —

*πρῶτον* adverbio uti Hero solet (I 4, 1 al.), quare III 2, 3 *ἡ γεωμετρία πρῶτον* exspectavi, non *ἡ πρώτη γεωμετρία. πρώτως* adverbium in vol. I repperi, etiamsi paucis locis: *μετὰ τὸ σπεῖσαι πρώτως τὸν Διόνυσον δεήσει* . . . (I 388, 16), ubi *πρώτως* temporum duarum actionum differentiam auget; praeterea ante accusativum *τὸν Διόνυσον πρῶτον* non aptum esset. Romanus dicit: „cum primum Dionysus libavit, oportebit . . .“, nam ipsum hoc „primum“ idem est atque illud Graecorum *πρώτως*. Invenimus enim ita *ἕως οὗ πρώτως* I 294, 20 pro simplici *ἕως*. Hoc autem adverbio utentes *τῆς κοινῆς*

auctores dissentiunt: Philo semper dicit *πρῶτον*[77]), Autolycus *πρώτως* (48, 16 al.), cum in scholiis *πρῶτον* saepe scribatur, ut Hipparchus nonnullis locis (148, 19 al.), atqui in loco ex Attalo astronomo allato (80, 1). Atque e papyris secundi ante Chr. n. saeculi idem Mayser affert[78]), quod adverbium Phrynichus reprehendit (p. 311). Lobeck autem ibi multa exempla adverbii collegit, quae magna ex parte Caesaris et Augusti aetatis auctores praebent. —

## d) Particulae et negationes.

### 1. De particulis.

Eis de particulis, quae sententias secundarias incipiunt, agam in capite de enuntiatis secundariis componendo. Nunc tantum eas afferam, quae vel voces verbaque vel unius sententiae partes coniungunt vel nomini adduntur. ***καί*** saepissime praebetur, et si duo adiectiva inter se iunguntur: *μακροὺς καὶ παραλλήλους* III 306, 24; *πολλοὶ καὶ ἀναγκαῖοι* III 188, 3; et si adiectivo participium adiungitur: *λέγω δὲ τὸν ἀνώτατον καὶ ὄντα ὑπὲρ τὸν ἀέρα* (sc. *τόπον*) I 14, 25; *ἔχουσα τυμπάνιον ὠδοντωμένον συμφυὲς αὐτῇ, ἔλασσον τοῦ προειρημένου τυμπανίου καὶ ἐπικαθήμενον αὐτῷ* III 190, 30 sqq.; et interdum cum duo participia inter se iunguntur neque alterum alteri subigitur: *τόρμων ἀφιεμένων . . . καὶ συγκοινουμένων* III 194, 9. Neque vero semper: *σωληνάριον φέρον ὑπὸ τὸ ὠτίον τοῦ ἀγγείου συντετρημένον αὐτῷ* I 208, 15; *ὑπέρκειται ἀγγεῖον κοῖλον . . . στρεφόμενον . . . ἔχον* I 216,9; *Λέβης ὕδωρ ἔχων ὑποκαίεται ἐπιπεφραγμένος τὸ στόμα* I 222, 3; *ἀγγείου ὄντος οἶνον ἔχοντος καὶ κρουνὸν ἀνεῳγότα παραφερομένης λείας ποιῆσαι ῥέειν* I 282, 15. Sed *ἀγγείου ὄντος ἐπὶ βάσεως καὶ κρουνὸν ἔχοντος . . . καὶ ἐγχυνομένου ὕδατος* I 290, 9; *στερεὸν μετρῆσαι περιεχόμενον ὑπὸ ἐπιπέδων τριγώνους ἔχον βάσεις* III 108, 23 etc. — Atqui occurrunt adiectiva non coniuncta: *σφαιρίον γίνεται ἔλαττον κοῦφον* I 222, 16; *ἡμισφαίριον ἔστω κοῖλον ἐπιπεφραγμένον τὸ ΕΖΗ ἔχον . . . τρυπημάτια* I 226, 14. Deinde duo pronomina relativa vi generali praedita iunguntur: *ὁπόσον ἂν καὶ ὅταν* (I 64, 3); et interrogativa: *ὁπότερον αὐτῶν μετεωρότερόν ἐστιν . . . καὶ πόσῳ* (III 204, 26), quamquam inter haec coniunctio deesse potest: *ἐν τίνι ὥρᾳ πόσον ἀπορρεῖ* (III 286, 13). — *καί* nonnullis locis paene est „atque ita" (III 148, 2. 252, 23), ut *καὶ οὕτως* (III 194, 18). In *καὶ τοσούτου* (III 122, 13 al.) coniunctio supervacanea esse videtur. —

---

77) cf. Arnim, Index s. v. (p. 72).
78) I 458, 20 a.

Saepe occurrunt *τὲ — καὶ* (I 2, 5. III 188, 5 al.), cum *τὲ — τὲ* frustra quaesiverim. *τὸ B τε διάμετρον τῷ ὑπερπίπτοντι σημείῳ* (III 306, 19) sine dubio corruptum est. Fortasse est legendum *τὸ B κατὰ διάμετρον τῷ ὑ. σημείῳ* (cf. I 18, 4. 386, 6 al.). — *καί* pro „quoque" vel „etiam" minime deest: *καὶ ἔτι* III 222, 20 al.; *ἢ καὶ* III 246, 12 al. — Nonnullis locis *καί* est „et id — und zwar" (III 246, 27. 304, 13). — **εἴτε — εἴτε** bis repperi (I 136, 11. III 92, 10), *ἐάν τε — ἐάν τε* III 96, 15, cum negationes *οὔτε — οὔτε* (I 18, 18 al.) ac praesertim *μήτε — μήτε* (I 6, 16. III 226, 8 al.) saepius exstent. *οὐδέ* „ne — quidem" est I 24, 14. III 286, 15 al., *οὐκ — οὐδέ* inveni I 14, 12. III 298, 5 al., *οὐδὲ — οὐδὲ* I 24, 24; saepius vero, ni fallor, occurrit *μηδέ* (I 8, 15. III 260, 4). — **μὲν — δὲ** ponere auctor amat (I 2, 18. III 190, 30 al.), atqui repperi tantum *μέν* III 188, 17, tantum *δέ* III 268, 18 al. Cur editor loco I 362, 2 *δὲ* particulam secluserit, non intellego: *καὶ ἔστω πλινθίον μὲν τὸ ΨΩ, ἐξελίκτρα δὲ ἡ ,ϛ, σύριγξ δὲ ἡ T, σπάρτος δὲ ἡ AB, περὶ τρόχιλον [δὲ] περικειμένη τὸν ϛ, λεία δὲ ἡ Δ, ὁ δὲ ἐν αὐτῇ κρίκος ὁ E.* — **ἤ** pro „aut" et „vel" saepe occurrit; affero tantum *ἢ καί* III 188, 10. 246, 12 al. Duo apud membra plerumque comparet *ἤτοι — ἤ* (I 12, 8 al.), quod Hellenicae linguae argumentum esse putat Radermacher [79]), quamquam neque Herodoto neque Atticis hic usus est alienus [80]) et Philo uno loco *ἤτοι — ἤ* habet [81]). Attributum quoque Hero ita dividit: *τὰ πώματα ἤτοι πάντα ἤ τινα αὐτῶν* (I 198, 1). — *ἤ* post comparativos ponitur haud raro, ut interdum *ἤπερ* (III 72, 3. belop. 52, 25. 53, 1); repperi vero *μὴ πρότερον . . ., εἰ μή*, ubi exspectavi *ἤ* (I 304, 16). — **ἔτι** plerumque aliis coniunctionibus additur: *καὶ ἔτι* „atque etiam" (III 238, 9 al.); *ἔτι δὲ καὶ* (I 26, 5. 372, 19. III 188, 13 al.); atque item **πάλιν,** quod saepe enclitice collocatur: *δὴ πάλιν* (III 240, 18 al.), *καὶ πάλιν* (I 340, 9. III 238, 10 al.), *εἶτα πάλιν* (I 368, 2. III 254, 21 al.), *οὖν πάλιν* (I 50, 13). Aliis autem locis anteponitur: *πάλιν δὴ* (III 242, 9), *πάλιν οὖν* (III 310, 7), *πάλιν δ'αὖ* (III 4, 26), *πάλιν δὲ* (III 152, 25 al.), *πάλιν γὰρ* (I 44, 7 al.), *πάλιν ἐπεὶ* (III 108, 5 al.); *ἀνάπαλιν* (I 376, 10 al.). Saepissime habent *πάλιν* Philo, Hipparchus, Geminus. — **εἴ γε** repperi III 306, 14 suo cum sensu pro „si modo". **γοῦν** semper habet vim coercendi (I 4, 13. III 190, 14 al.). —

**ἀλλά** coniunctio adversativa non deest, quamvis saepe *δέ* praeferatur. *ἀλλὰ καί* negatione non antecedente legimus III 278, 22, ut

---

79) p. 27.
80) Kuehner-Gerth II 298, 5.
81) Arnim diss. 127.

*ἀλλὰ μὴν καί* I 26, 20. Antecedit negatio III 286, 7 al.; *οὐ μόνον οὐ — ἀλλὰ καί* inveni I 10, 6, *καὶ μὴν* I 20, 6, *οὐδὲ μὴν* III 12, 6 al., *ἀλλὰ μὴν* I 26, 20, *οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ* saepe (III 188, 19 al.). — ***ἄρα*** particula saepissime offertur, neque rarius ***δή***; ***δέ*** est innumerabilis; ***ἤδη*** non inveni nisi III 140, 7 et belop. 35, 7 — Philo uno loco 68, 21 praebet *ἤδη* —, cum Hipparchus et Geminus saepius habeant, ut plerique Graecitatis auctores [82]) ac praecipue Atticistae [83]). — ***οὐκοῦν*** rarius est (III 194, 13 al.). — ***διὸ*** hic afferam (I 354, 6 al.) et ***ὥστε*** cum indicativo, si iungitur, vel verbo omnino omisso (III 236, 27. 278, 6 al.). — ***τοι*** repperi III 76, 9, ***τοίνυν*** I 28, 1. III 190, 24, ***μέντοι*** I 4, 8. III 284, 17 al., *οὐ μέντοι* III 76, 7. — ***οὖν*** plerumque enclitice ponitur: *καὶ οὖν* III 294, 25, *πάλιν οὖν* III 310, 7, *φανερὸν οὖν* I 368, 28 etc., cum *νῦν* semper est adverbium. I 26, 1 inveni: *ἐπεὶ πῶς ἂν διεξέπιπτον*; pro „nam quomodo...?", quem usum habent Attici poetae interdum [84]) et nonnulli *τῆς κοινῆς* auctores [85]). ***γάρ*** autem saepissime occurrit (I 348, 18. III 230, 9 al.), praecipue ubi mathematicus dat causam, de qua quid sit (I 364, 16. III 232, 26 al.); saepe nos nil nisi interpunctionem ponimus, ubi *γάρ* praebetur: *ἔτι δὲ καὶ ταύτῃ φανερόν· εἰ γὰρ* etc. (I 26, 6); *γίνεται οὕτως· Ἐπειλη-θείσης γὰρ* (I 358, 8); *οὕτως· ἔστω γὰρ* (III 248, 1 al.); saepe nos dicimus „nun also" vel „nämlich": *δέον γὰρ ἔστω* (III 266, 10. 286, 25 al.). — ***ὡς*** „circiter, fere" additur longitudinis modis, ubi non opus est diligentia: *μῆκος ὡς πήχεος* (I 350, 1. III 256, 19. belop. 31, 23) etc.; Superlativis *ὡς* additur saepe (I 342, 22), praesertim *ὡς ἔγγιστα* (III 280, 2 al.). III 264, 19 repperi *κατὰ τὸ δυνατὸν ὡς ἔγγιστα,* cui similia exempla Kuehner affert [86]). Hic afferam *ὡς ἐπὶ ⟨τὸ⟩ πολύ* I 4, 13. Raro ita *ὅτι* adhibetur: *ὅτι λεπτότατον* III 90, 15. — *ὅτὲ μὲν — ὅτὲ δὲ* Hero praebet I 50, 8 al., quod ante Aristotelem non invenit Kuehner [87]). — ***ἆρα*** quod frustra quaesivi, non miror, cum Hero linguam arte rhetorica non exornet, sed, praecipue in Metricis, lingua veterum mathematicorum utatur, et in Belopoeicis ea poliorceticorum. — Particulam *ἄν* hoc loco neglegere liceat, quia saepe de ea erit dicendum in capite de sententiis secundariis faciendo. —

---

[82]) cf. Bauer s. v.

[83]) Schmid, Attic. III 128.

[84]) Kuehner-Gerth II 462 adn. 3.

[85]) Blass-Debr. 263 § 456, 3.

[86]) Kuehner-Gerth II 499 adn. 4. cf. Thucyd. V 23, 1: *ὁποίῳ ἂν δύνωνται ἰσχυροτάτῳ κατὰ τὸ δυνατόν.*

[87]) Kuehner-Gerth II 229, 4; Blass-Debr. § 436; Mayser II 58 adn. 1.

## 2. Negationes.

*Μή* negationem Hero saepius praebet quam *οὐ*. Semper enim illa comparet apud imperativos (III 224, 7 al.), apud participia quae imperativum vel infinitivum qui quid imperat vel futurum sequuntur (III 290, 14 al.; III 226, 8 al.; III 300, 3 al.), apud verba quibus vis imperativa inest, ut *βούλομαι* (I 62, 14. III 246, 11 al.) et *δεῖ* (I 344, 2. III 302, 1 al.), quamquam I 344, 21 repperi *οὐδενὶ δεῖ χρῆσθαι*. Post *δύνασθαι* semper *μή* scribitur (I 340, 20. 342, 8 al.) negatione plerumque posita ad infinitivum: *τουτέστιν μήτ' ἐκτείνεσθαι μήτε συστέλλεσθαι δυναμένῳ* (III 262, 13); *σχοινίον μὴ ἐκτείνεσθαι δυνάμενον* (III 272, 1) etc., neque vero semper: *τὰ μὴ δυνάμενα μετατίθεσθαι σώματα* (III 138, 26). *ἀδύνατον* inveni III 46, 14. 212, 17, *ἀδυνατεῖν* I 364, 27. Ceteris autem locis semper *δυνατόν* vel *δύνασθαι μὴ* ... exstat. Item apud infinitivos qui referuntur ad *ὥστε* coniunctionem (III 214, 9. I 264, 10 al.) — *ὥστε* cum indicativo *οὐ* poscit (III 286, 15 al.) — et qui articulo addito fiunt substantiva, ubi praepositio eis dat sensum causalem vel finalem: *διὰ τὸ μὴ περιειλεῖσθαι* I 348, 7; *διὰ τὸ μὴ ἐξεῖναι* III 274, 19 al.; *ἕνεκα τοῦ μὴ μακροτέραν ὁδὸν φερόμενον τὸ ὕδωρ ... ἐκπίπτειν* III 214, 10; *πρὸς τὸ μηδαμόθεν διαρρεῖν* III 196, 24. Eandem negationem habent sententiae secundariae et finales et condicionales: *ἵνα μὴ* I 342, 13. III 254, 28 al.; *ὅπως μὴ* I 344, 8. III 288, 23 al.; *ἐὰν μὴ* I 342, 15. III 264, 2 al.; *εἰ μὴ* I 26, 2; *εἰ μὴ ἄρα* I 364, 28 al.; *εἰ δὲ μή* I 344, 8. III 266, 15 al., *εἰ δὲ οὔ* repperi I 34, 24 et III 302, 20. Item participia quae sententiae loco sive causalis (I 80, 17. 234, 3. 364, 26 al.) sive condicionalis (I 24, 21. III 290, 11 al.) sive consecutivae (III 300, 3) ponuntur, *μή* poscunt. *τὰ μὴ ἅμα κινούμενα ὄργανα* (I 348, 9) sunt „organa quae non simul moveantur"; inest huic participio e verbo *δεῖ* vis imperativa. Sententiae temporales *μή* praebent negationem, si imperativus antecedit: *παραγέσθω ἡ λεία, ἕως οὗ πρώτως μηκέτι* ... (I 294, 20), cum sensus sit finalis. Cur III 92, 3 auctor *μή*, non *οὔ* scripserit, nescio: *μετὰ τὴν τῶν ἐπιφανειῶν μέτρησιν εὐθυγράμμων τε καὶ μὴ* ... In sententiis adhuc neglectis *οὐ(κ)* est negatio. —

Quo negationum usu denuo Hero proximum se praestat Philoni [88]); *μή* fortasse iam magis *οὐ* negationem expellit, quamquam *ὥστε* cum indicativo apud Philonem *μηθὲν* habet 73, 10, apud Heronem *οὐ* (III 286, 15 al.). Sed iam Euclides haud raro *μή* habet: *αἳ δὲ ἐπὶ μηδέτερα τὰ μέρη συμπίπτουσαι παράλληλοί εἰσιν* (I 68, 6). —

---

[88]) Arnim, diss. 123 sq.

Negatione repetita Graeci vim negandi amant augere: *οὐκ ἔσται οὐδὲ ἕν* (I 344, 9); *μὴ γὰρ ὄντων αὐτῶν, οὔτ᾽ ἂν διὰ ... οὔτε διὰ ... οὔτε δι᾽ ἄλλου σώματος οὐδενὸς ἠδύνατο ἂν ... τὸ φῶς οὐδὲ ἡ θερμότης οὐδ᾽ ἄλλη δύναμις οὐδεμία σωματική* (I 24, 21 sqq.), ubi iam sententiae magnitudo ostendit locum sumptum esse e prooemio; *πρὸς ὀρθὰς ἀγαγεῖν, μὴ προσεγγίσαντα μήτε τῇ εὐθείᾳ μήτε τῷ πέρατι* (III 226, 7); *οὐ λείπεται οὔτε ... οὔτε* (I 364, 25). Atqui repperi ita *μή* una cum *οὐ* negandi vim augens: *ἐὰν μὴ ..., χωρήσει ..., καὶ οὐ μὴ ῥεύσει* (I 166, 13); *ὅταν ... ᾖ, οὐ μὴ πίῃ* (I 330, 8); *ὅταν ἐξάρῃ ..., οὐ μὴ ῥυήσεται* (I 58, 5); *ἐὰν ἐπιχέωμεν ὕδωρ, οὐ μὴ μιγῇ* (I 68, 15). —

Ceteras negationes inveni has: *οὐδέ, μηδέ*; *οὐδὲ — οὐδέ, μηδὲ — μηδέ*; *οὔτε — οὔτε, μήτε — μήτε*; *οὐδείς, μηδείς*; *οὐδαμῶς* (I 36, 13); *μηδαμῶς* (I 452, 2); *μηδαμόθεν* (III 196, 25. 284, 19); *οὐδέπω* (I 314, 14); *οὐδὲ μήν* (III 12, 6); *οὐδοπότερος* (III 310, 23); *οὐκέτι* (I 16, 15 al.), *μηκέτι* (I 14, 1 al. III 254, 14); *μηδέτερος* (I 36, 3). —

## e) Verba.

### 1. De persona.

Maxima ex parte Hero, ut multi alii mathematici mechanicique, elocutionem ita componit, ut subiectum non est persona, materie fortasse coactus. Interdum autem se ipsum facit subiectum; itaque habemus primam singularis personam nonnullis locis: *ἀνοίγω* I 252, 7; *προεθέμην* I 412, 16; *ἐρῶ* I 412, 16; ac saepe *λέγω ὅτι* (III 76, 22 al.) vel *λέγω δὲ* (III 4, 17 al.). III 220, 1 Hero subito paucas per lineas prima persona utitur (*λαμβάνω*), ut 222, 1. Quibus locis non de ratiocinationibus agitur, sed de actionibus, quae ei, qui propositum solvere vult, sunt conficiendae. —

Pluralis primam personam habemus, ubi auctor se ipsum nominat, in *ἐροῦμεν* I 74, 6. III 178, 4 al. aliisque verbis; ubi et de se ipso et de eo, qui librum leget, auctor dicit, in *διοπτεύομεν* III 228, 5 al. aliisque; ubi de eo tantum agitur, qui librum legit, in *ἐμάθομεν* III 222, 15 al. — Quem personarum usum habent nostri quoque mathematici, cum dicant: „Ich zeichne“ vel „wir zeichnen“ vel „man zeichne“, i. e. *γεγράφθω* (III 170, 26 al.). Alterius personae formis non utimur nisi in imperativis, atque idem facit Hero plerumque. Quare cum Hero I 264, 9 sqq. alteram singularis personam praebeat, hoc esse „eine Spur einer ursprünglichen Redaktion in der zweiten Person Sing.“ equidem nego, sed ipse hic locus argumentum est eundem auctorem et Metricorum et Pneumaticorum libros scripsisse. Praeterea illud caput non unum e Pneumaticis offert hanc personam, ut Hammer-

Jensen putat [89]), cuius sententiam modo attuli; nam I 166, 19 occurrunt *ἐπιχέεις* et *διαλίπῃς,* neque hoc loco imperativus sequitur verbum, ut illo ab Hammer-Jensenia allato. Praeterea quin Belopoeica uno ab auctore scripta sint, nemo dubitat, quamquam horum medio in capite subito altera persona praebetur (47, 13 sqq.): *Δεῖ ... ἐπισπᾶσθαι τὸν τόνον. Ὅταν δὲ καλῶς δόξῃ σοι πεπληρῶσθαι τὰ τρήματα ..., ἀποκόψεις ...· ἐὰν δὲ ..., ἐάσεις καὶ ἐπειλήσεις ...· εἶτα πρᾶττε* etc. Neque vero usquam passivi aut medii generis secunda singularis persona comparet, et altera pluralis omnino desideratur. — Tertiam pluralis pro nostro „man“ raro inveni: *ἐμηχανήσαντο* (belop. 8, 26); *ἐπιτιθέασιν* etc. (belop. 26, 4); *χρῶνται* (I 316, 15). —

Interdum pro pronomine reflexivo primae vel alterius personae illud tertiae praeberi iam dixi (p. 120). Habemus enim I 36, 23: *δεξάμενοι ἐν ἑαυτοῖς ... γινόμεθα καὶ θλίβομεν τὸν συνημμένον [ἐν] ἑαυτοῖς ἀέρα*; I 52, 14: *ἵνα μὴ διὰ τοῦ στόματος αὑτῶν ἐπισπασώμεθα. αὑτῶν* hic, ut multis aliis locis, W. Schmidt refecit ex *αὐτῶν,* quamquam N. T. quoque pro *ἑαυτοῦ* saepe *αὐτοῦ* offert [90]). Illo loco I 52, 14 rec. b praebet *ἡμῶν*; Attici *ἡμῶν αὐτῶν* scripsissent. Fortasse I 254, 16 codex Taurinensis auctoris verba servavit, cum praebeat *θλίβομεν, ἄχρις ἂν αὑτοῖς* (traditur *αὐτοῖς*) *δόξῃ ἡ ἔνεσις γενέσθαι*; nam *ἡμῖν* facillime inseruit aliquis, qui *αὐτοῖς* in libro legit. *ἡμῖν αὐτοῖς* enim ab Atticorum lege discedit, quippe qui tantum *ἡμῖν* posuissent. Sin ΑΥΤΟΙϹ in archetypo scriptum erat, facile fieri poterat, ut quis *ἡμῖν* insereret. Hunc usum *ἑαυτοῦ* pro prima secundaque persona scribendi inde a secundo ante Chr. n. saeculo inveniri Mayser affirmat [91]), ac ne Atticistae quidem eum vitabant [92]). —

### 2. De modis.

#### Indicativus.

De indicativo nihil habeo, quod dicam, nisi id, quod saepissime exstat. Ubi vero indicativus alio pro modo occurrat, in capite illis de modis componendo tractetur.

#### Coniunctivus.

Coniunctivus et praesentis et aoristi saepe praebetur, cum materie coactus auctor multas sententias condicionales habeat, in quibus

[89]) Hermes LXIII p. 42; Neue Jahrb. XXV p. 491.
[90]) Blass-Debr. § 283, 3.
[91]) I 303, 2 sq.; Bauer s. v. *ἑαυτοῦ* No. 2 p. 329.
[92]) Schmid, Attic. IV 69 al.

verbum finitum est futuri forma. Qua de causa in vol. III. *ἐάν* saepius invenitur quam *εἰ*. — In sententiis primariis interdum hortativus traditur coniunctivus, ut *σκεψώμεθα* I 320, 13; discernere autem vereor, utrum hoc recte tradatur an restituendum sit *σκεψόμεθα*, quod saepe habemus aliis locis futurum: *ἐπισκεψόμεθα* III 212, 23; *ἐκθησόμεθα* III 204, 24; *ποιησόμεθα* III 16, 13 aliaque. Et I 134, 19 equidem praefero *ἵν᾽ οὖν . . . ἐκπιτύζηται, ποιήσομεν*, non *ποιήσωμεν*. —

*ἡλίκος ἄν* (I 360, 5 al.) semper fere ut *ἐάν, ὅταν, ὁπόταν, ἄχρις ἄν, ὅσος ἄν* vel *ὅσος ἐάν* etc. cum coniunctivo iungitur; uno loco repperi *ἡλίκον ἂν βούλοιτό τις τὸν πίνακα ποιεῖν, τηλικοῦτον δεῖ κατασκευάζειν* (I 416, 1 sq.). *ἄχρις ἄν* et *ἕως ἄν* semper poscunt coniunctivum, post *ἄχρις οὗ* autem et *ἕως οὗ* modo hic modus, modo indicativus futuri traditur, ut cum hae formae sint simillimae, diligenter spectare cogamur, quid unoquoque loco optimi codices tradant: *ἄχρις οὗ* habet coniunctivum I 284, 19 in codicibus *T* (recensionis *a*), *B P* (rec. *b*), indicativum futuri in *A G* (rec. *a*) et *C* (rec. *b*); I 374, 11 omnes codices — Automatopoetica exstant non nisi in recensione **a** — indicativum habent. Sed I 170, 13 sqq. omnes codices habent coniunctivum, ut post *ἄχρις οὗ* III 288, 14, belop. 46, 10, post *ἄχρι οὗ* II 298, 19 (apud Pappum locus exstat), III 126, 14. Post *ἄχρις* (III 194, 14), *ἕως οὗ* (I 34, 2. 26. 298, 4. 422,20), *μέχρις οὗ* (I 252, 6) rursus habent recensio *b* et *T* coniunctivum, codd. *A*, *G* indicativum; et I 294, 20 sq. habet *T* illum modum, *A G*, recensio *b* hunc. Optimi igitur Pneumaticorum et Automatopoeticorum codd. *A* et *G* interdum indicativum praebent; cod. *T* semper, recensio *b* uno loco excepto (I 294, 20) coniunctivum, quem semper ille unus optime traditus codex Metricorum et Dioptrae codd. praeferunt, nisi fallor. Qua de re equidem coniunctivum omnibus locis restituendum esse censeo. Argumentum affero, quod ubicumque indicativus exstat, hic perfacile e coniunctivo ortus esse potest (*ῥέῃ* → *ῥέει* I 296, 1; *ἐκμυζήσωμεν* → *ἐκμυζήσομεν* I 252, 6; *ἐπιφράξωμεν* → *ἐπιφράξομεν* I 284, 19; *ἐπισπάσηται* → *ἐπισπάσεται* I 374, 12), ubi vero hoc difficilius fieri poterat, si de coniunctivo aoristi et indicativo futuri passivi generis agitur, ibi semper omnes codices praebent coniunctivum (*κενωθῇ* I 170, 17; *γένηται* I 34, 3. 27; *ἀφέλωμεν* I 298, 5 etc.). —

*ἵνα* si habet vim finalem, semper poscit coniunctivum, non, ut apud Apollodorum (143, 3) et saepe Atticistas [93]), optativum. —

---

[93]) Schmid, Attic. IV 88 sq.

ἡλίκος etc., ubi ἄν non additur, scilicet indicativum secum trahunt: ἔγραψα τὰ δελφινάρια, ἡλίκα βούλομαι (I 438, 8). —

### Optativus.

Illum modum Graecis proprium Hero perraro sibi concessit. εἰ δέ τις βούλοιτο repperi III 140, 18, quamquam verbum finitum est προσδεήσεται; et hic locus in prooemio est! Ceteris locis auctor praetulit ἐάν τις βούληται (III 66, 21); sed ἡλίκον ἂν βούλοιτό τις (I 416, 2) iam attuli. Atqui ἐάν optativum habet secum loco miro III 288, 3 sqq.: ὅταν βουλώμεθα..., ἐάν τε εἴησαν ... ἢ ... ἢ ... εἴη ..., ἐγκλίνομεν, ubi ἐάν τε — ἢ — ἢ est „sive — sive". Praeterea inveni III 268, 12: εἰ μέν ... εἴη, ἔσται ...· εἰ δὲ ὑπερβάλοι, πάλιν δεήσει ... Atque item vi adhibita potentiali exstant εἰ εὑρεθείη, ἔσται III 268, 1; εἰ λέγοι τις, ἀποδειχθήσεται I 14, 11; εἰ μέλλοι ποιεῖν, δεῖ I 56, 1. εἰ τύχοι saepe habemus in vol. III. (10, 20 al.), semel in vol. I. (294, 18). Neque vero ullo voluminis III. loco optativum in sententia primaria repperi, cum in vol. I. interdum occurrat: κατανοήσειε δ' ἄν τις (I 4, 16); ἀγνοήσειεν ⟨ἄν⟩ I 32, 6, ubi Schmidt ἄν inseruit. Ego vero potius lego ἀγνοήσει futurum, quia post ὅτι auctor ponit semper indicativum futuri, ubi — ut I 32, 6 — futurum est in sententia primaria (III 138, 14. 312, 17 al.); οὔτ' ἂν δυνηθείημεν I 18, 18; ἐννοοίμεθα III 222, 15 fortasse recte editor suspicabatur, quia post εἴπερ inveni I 20, 5 indicativum, et ἐννοούμεθα vix est coniectura. Praeterea in Belopoeicorum prooemio exstat 6, 4 προσδοκήσαιτο ἄν τις unus optativus. —

Cum optativus tam rarus sit verisimile est Heronem ante Atticistas floruisse, quorum ab auctoritate certe intactum se praestitit. Ptolemaeus in „Syntaxi" multo saepius optativum habet, qui omnino, ut Pappus quoque, maiorum sententiarum compositiones praefert Herone neque tam saepe hiatum sibi concedit. Perraro Geminus quoque hoc modo utitur, cui semper addat ἄν particulam. Ac praecipue cum papyris primi ante Chr. n. saeculi Heronem conspirare ostendit Mayser[94]). In vol. I. qui exstant optativi, quamquam non omnes enumeravi, tamen perpauci sunt prooemiis exceptis. Optativum futuri omnino frustra quaesivi. —

### Imperativus.

Multos alterius personae singularis imperativos Heronem offerre iam dixi. Sed ut alios apud mathematicos maximum numerum eorum tertiae personae reperimus — nos quoque lingua mathematica si

[94]) II Satzlehre p. 296.

utimur, dicimus: „es sei ..., es schneide“ etc., ac praecipue Graeci quoque mathematici habent imperativos perfecti temporis: *κείσθω* III 22, 11 al., *τετμήσθω* III 28, 7 al., *ἐπεζεύχθωσαν* III 50, 19 al., *ἤχθωσαν* III 8, 20 al., *ἐκβεβλήσθωσαν* III 152, 28 etc. — *ποίει*, qui imperativus in Heronis quae feruntur Stereometricis saepissime occurrit (V 66, 2 al.), in Metricis desideratur; semper scribitur *ποίησον* (III 18, 19 al.). Illud vero in Stereometricis quoque non nisi in coniunctione *ποίει οὕτως* (V 10, 6[a]) praebetur, ac saepe eius loco traditur *ποιῶ οὕτως* (V 68, 9), quod alteri collectioni attribuere praefero [95]). — In ratiocinationibus semper fere imperativus aoristi comparet: *μέρισον* III 18, 25 al., *ἄφελε* III 18, 17, *λαβέ* III 18, 16 al., *σύνθες* III 40, 1 al., *πολλαπλασίασον* III 42, 20 al., *κύβισον* III 176, 24, *παράβαλε* III 14, 12 al. etc. — Neque raro habemus imperativi loco infinitivum, de quo nunc agam. —

## Infinitivus.

Post verba non personalia subiecti locum tenet infinitivus saepissime, praesertim post *δεῖ* et *δεήσει*. Interdum auctor ut plerique *τῆς κοινῆς* auctores verbi simplicis loco infinitivum alio verbo addito scripsit. Inveni imprimis *συμβαίνει* I 8, 3. 22, 17 al., *συμβήσεται* I 2, 12. 230, 22 al., sed non nisi in Pneumaticis et Belopoeicis et uno dioptrae loco (III 294, 8). Similem autem in modum praebetur *ἔστι* (I 354, 15 al.), *ἔσται* etc.: *ἔστι δὲ καὶ ἄλλως ... πίνειν τὸ ζῷον* (I 140, 7); atqui comparet *ἔσται δὴ πρὸς ὀρθὰς εἶναι* (III 226, 17), *ἔστω ἡμᾶς εἶναι* (III 304, 4) etc., qua de re minus miramur, cum Hero saepissime offerat *ἔσται δὴ* ... Atque item exstat sententia relativa: *ἣν δὲ ἡμεῖς ἐκτιθέμεθα, ἔστι τοιαύτη* (I 348, 24). Nonne scribere potuit *ἡμεῖς δὲ ἐκτιθέμεθα τοιαύτην*? Illud autem *ἔστι τοιαύτη* similiaque omnibus in auctoris libris saepissime occurrunt. — Mirum videtur esse participium, non infinitivus, III 256, 8: *φανερὸν διὰ τὸ τὰ τρίγωνα ἴσα τε καὶ ὅμοια εἶναι καὶ ὁμοίως κείμενα*, sed *ὁμ. κείμενα* hoc loco est adiectivum ut *ἴσα* et *ὅμοια*. — *δυνατόν ἐστιν* saepe se offert, quamquam *δύνασθαι* non deest. *ἔξεστιν* habet infinitivum I 102, 11. III 26, 27 al., *ἄξιον* (sc. *ἐστιν*) I 22, 23, *σπάνιον* I 354, 12, *ἀναγκαῖον ὑπάρχει* I 2, 7, *ἀνάγκη* I 254, 9 al., *καλῶς ἔχει* III 4, 5, *δεήσει ὡς κουφότατον πειρᾶσθαι ποιεῖν* I 342, 22. —

Ut apud nos, haud raro infinitivus ponitur absolutus, si problema mathematicum solvendum datur. Quocum infinitivo cogitanti iungendum esse imperativum verbi „velle“ vel eiusmodi alium Kuehner

---

[95]) De Stereometricorum duabus collectionibus cf. Heibergii Prolegomena ad vol. V. p. XXIX.

putat[96]). Apud Heronem autem *δέον ἔστω* vel *δεῖ* equidem addere praefero[97]); nam mediis in capitibus *καὶ δέον ἔστω* ... scribitur, non infinitivus absolutus (III 126, 26. 144, 1. 156, 19. 164, 4. 176, 7), atque imperativus omittitur, ubi primo in capite problema datur. Fortasse nil nisi *ἔστω* (sc. *πρόβλημα*) supplendum est cogitanti; saepe enim occurrit ita in vol. III. *ἔστω μετρῆσαι* „es sei zu messen" (III 84, 3. 20 al.); interdum autem inferioribus operis in partibus tantum *μετρῆσαι* offertur (III 92, 14. 108, 23 al.), et accusativo subiecti addito: *ἔστω* ... *γίνεσθαι φωνήν* (I 300, 1), *τὸ ὀρνύφιον στρέφεσθαι* etc. — Paucis autem verbis hic infinitivus est proprius: Persaepe reperimus *εὑρεῖν* in vol. III. (32, 26 al.), *δεῖξαι* (III 36, 23. 50, 3 al.), qui infinitivus interdum omittitur: III 40, 15 *ὅτι δοθεῖσά ἐστιν ἡ ... κάθετος ἀγομένη* (sc. *δεῖξαι ἔστω*) aliisque locis; *τεμεῖν* III 170, 15 al.; *διελεῖν* III 142, 3 sqq.; *ἀφελεῖν* III 148, 3 al.; *λαβεῖν* III 174, 3. Unius igitur aoristi activi infinitivos hos in vol. III. invenimus excepto *ἀποφαίνεσθαι* (III 74, 30. 84, 1 al.) infinitivo. At in vol. I. alia quoque tempora occurrunt: *ἀποῤῥέειν* I 112, 14, *κινεῖσθαι* I 228, 14, *παύσασθαι* I 232, 5, *σπένδειν* I 80, 5, *τέμνεσθαι καὶ πίνειν* I 322, 8. Neque deest accusativus cum infinitivo ita iunctus: *Θύρσον εἰς ὕδωρ χαλάσαντα ἦχον ἀποτελέσαι* I 224, 18, ubi *χαλάσαντα* subiecti locum tenet, *θύρσον* hoc ad verbum refertur, *ἦχον* ad verbum *ἀποτελέσαι*. Quem infinitivi usum in papyris Ptolemaeorum aetatis saepe inveniri docet Mayser[98]). Moeris dicit 202, 8: *λαμβάνειν ἀπαρεμφάτως οἱ Ἀττικοί, ὡς Ἀριστοφάνης Ὄρνισιν "ἐάν τις ἀποκτείνῃ τύραννον, τιμὰς λαμβάνειν." τὸ δὲ λαμβανέτω Ἕλληνες.* (Loquitur de loco 1074 sq., quo equidem *λαμβάνειν* ad *ἐπαναγορεύεται* refero [v. 1071]). —

Verba cupiendi interdum sequitur infinitivus, saepe autem pronomine relativo addito haec verba intericiuntur. *μέλλειν* semper fere secum habet infinitivum praesentis (I 342, 12. III 246, 23. 308, 2), *βούλεσθαι* cum infinitivo comparet I 18, 10. 404, 11. III 242, 20 al. — I 120, 2 si deesset *εἶναι* infinitivus, non desideraretur —, *ἐθέλειν* I 20, 7, *θέλειν* III 212, 11, quae verba Atticistae valde amabant[99]). *προαιρεῖσθαι*, quod non nisi in vol. I. inveni[100]), semper infinitivo caret (*ὅσον προαιρούμεθα* I 60, 7 etc.). Alia huiusmodi verba, ut *ἐπιθυμεῖν* etc., Heronis linguae mathematicae omnino sunt ignota. *πειρᾶσθαι* habet infinitivum I 342, 23. III 256, 9 al., *ἐπιχειρεῖν* I 32, 6.

---

96) Kuehner-Gerth II 20 a.
97) Hoc iam Lobeck proposuit; Parerga 753.
98) II 303 sq.
99) Schmid, Attic. IV 27 al.
100) cf. p. 64.

III 190, 15, *δύνασθαι* I 144, 7. III 214, 22 al., post quod infinitivus haud raro desideratur: *δύναται δὲ καὶ ἄλλως* I 130, 2 al., *ἀδυνατεῖν* I 364, 27. Hic afferenda sunt *μανθάνειν* (*ἐμάθομεν πορίσασθαι* III 234, 9. 15. *ἐμάθομεν διάγειν* III 260, 20) et *ἔχειν* (*οὐκέτι ἕξει ὁ ἀὴρ παρεισπίπτειν* I 258, 13 al.). Verba imperandi et concedendi perpauca sunt, cum plerumque imperativus vel infinitivus exstet: *ἐᾶν* I 4, 21. III 314, 10 al., *ἀφιέναι* I 288, 7. 356, 16 al., verba efficiendi: *ποιήσει ῥέειν* I 260, 1; *συρίζειν ποιῆσαι* I 264, 18. —

Saepius inveniuntur infinitivi post verba dicendi et sentiendi, quamquam multi sunt loci, quibus auctor haec verba, sententiae compositione non mutata, interiecit: *ὡς προγέγραπται* I 366, 6. III 274, 4, *ὡς ἐπάνω δέδεικται* III 230, 16, *ὡς προδέδεικται* III 232, 20, *ὡς δείκνυσιν* III 302, 16, *ὡς ἔσται δῆλον* I 346, 1, *ὡς εἴθισται* III 288, 10, *ὡς ὑπολαμβάνουσιν* I 4, 10, *ὡς εἴρηται* I 22, 21. III 252, 15, *ὡς προείρηται* I 348, 21, *καθάπερ εἴρηται* I 350, 15, *καθάπερ προείρηται* I 20, 24, *ὡς ἑξῆς ἐροῦμεν* I 366, 11, *ὡς ἐμάθομεν* III 232, 13. 260, 7, *καθάπερ οἴονται* I 18, 17, *ὡς οἴονται* I 20, 6, *καθάπερ προεθέμεθα* I 20, 19, *ὡς ὑπεθέμεθα* III 308, 18, *ὡς ἔστιν φανερόν* I 354, 14, pro quo saepe *φανερὸν οὖν ὅτι* scribitur (I 24, 9 al.). Interdum ita brevis sententia demonstrativa praebetur: *τοῦτο δὲ ἑξῆς δείξομεν* III 268, 10 al., *ταῦτα ἀπεδείχθη* III 308, 19. Neque vero infinitivi omnino desunt haec post verba: *ἡγησάμεθα καλῶς ἔχειν συναγαγεῖν* III 4, 5; *οἶμαι πειρᾶσθαι τοὺς κεχρημένους* III 288, 25; *ἀκόλουθον εἶναι νομίζομεν* III 292, 16; *νομίζομεν ἱκανῶς ἀνεστράφθαι* I 404, 6; *νομίζομεν εἰρηκέναι* I 380, 13; *κενὸν οὐδέν φασιν ὑπάρχειν* I 22, 7; *ἀγγεῖα τὰ δοκοῦντα εἶναι* I 4, 9; *δοκεῖν ἀνακεκάμφθαι* III 196, 14; *δοκοῦσι ἠκολουθηκέναι* III 74, 4; *δόξει τις* „putaverit quis" I 408, 9. —

Scilicet pro participio et pro infinitivo interdum *ὅτι* ponitur cum verbo finito, et pro nomine multis locis pronomina interrogativa: *ἐπιγνῶναι πόσος* III 286, 7; *δείξομεν ὡς* III 214, 11; *ἀποδείξομεν ὡς* III 286, 23; *ὑποδείξομεν ὡς* I 354, 15; *ἀπεδείχθη ὅτι* I 24, 11. III 312, 20; atqui *δεῖξαι* interdum omittitur: *ὅτι δοθεῖσά ἐστιν* III 40, 15; *δῆλον ὅτι* III 314, 11; *πρόδηλον ὅτι* III 312, 17, ac saepe *δηλονότι* incipit interiectionem, quae verbo caret: *δηλονότι τῇ αὐτῇ νυκτί* III 302, 25; *εἰδέναι ὅτι* III 284, 12. 286, 6; *ἴσμεν ἡλίκη* III 230, 6; *ἐπιστάμεθα ἡλίκη* III 228, 26. 302, 6; *ἐπισκέψασθαι τίνι* III 228, 20; *ἐπισκ. ὅσος* III 284, 12; *ἐξετάζειν πόσος* III 306, 9; *εὑρεῖν ἡλίκη* III 230, 29. 260, 6; *ἕξω τίνα* III 230, 2; *ἕξω ἡλίκη* III 230, 8. 11; *ἔχομεν ἡλίκη* III 238, 1; *ἐροῦμεν ὡς* I 354, 20. 368, 25; *μετρεῖν ὁσάκις* III 298, 8; *πορίσασθαι ὡς* III 234, 18;

*στοχάζεσθαι πόσος* III 286, 15; *τηρῆσαι ἐν τίνι πόσον* III 286, 13[101]); *φανερόν, ὡς* I 26, 13; *φανερόν, ἡλίκη* III 228, 24; *φανερόν, ὅτι* I 364, 14. 368, 28. III 230, 27 al.; *ἐμφανίζειν ὅτι* III 190, 2. —

*διότι* semper vim causalem habere videtur: *λέγουσι δή τινες, διότι* I 22, 24; *οὐδὲν ἀποφαίνονται, διότι* I 22, 25; *λέγοντες, διότι* I 32, 3; *ἐπινοῆσαι, διότι* III 2, 19, quamquam sequitur III 4, 1 *καὶ ὅτι*[102]). —

*ὥστε* auctor cum infinitivo iungere amat. Semel inveni accusativum cum infinitivo, ubi Attici nominativum praeferrent: *ὁ ἄξων πάλιν ἐγγεγλυμμένην ἐχέτω ἕλικα, ὥστε εἶναι αὐτὸν κοχλίαν* (III 294, 19). *πρίν* cum infinitivo raro occurrit (I 284, 16. 326, 6. 444, 1), saepius est *πρὸ τοῦ* c. inf. (I 6, 1. 4. 10, 15 al.). Omnino Hero hos infinitivos articulo addito substantivos saepe reddit; qua re denuo *τῆς κοινῆς* eum esse demonstratur. — De huiusmodi infinitivis, quibus anteponantur praepositiones, agam in quaestionibus de enuntiatis secundariis faciendis, quorum loco exstant. —

Non neglegatur infinitivus quem vocant „limitationis“ interiectus sententiis: *ὡς συνελόντι εἰπεῖν* I 338, 6; *ὡς εἰπεῖν* III 140, 19. —

## Participium.

Participiorum et multitudine et usu proximum Hero se praestat Philoni[103]). Ac nonnullis quidem locis supervacanea putaverit quis participia, praesertim *ὤν* participii casus: *σῶμά τι ἰσοβαρὲς ὂν τῷ ὑγρῷ* I 24, 4; *τὸν ἐν τῷ σίφωνι ὄντα ἀέρα* I 46, 3; *εἰς ἃς τυλάρια ἁρμοστὰ γίνεται συμφυῆ ὄντα τῷ κανόνι* III 200, 11; *ἐπὶ τὴν ἐπ' αὐτὰς κάθετον οὖσαν* III 262, 23; *βάρος ἐνὸν ἐντὸς ἐν τῇ σύριγγι* I 356, 15; *περόνη συμφυὴς γενηθεῖσα* III 294, 3, cum plerumque participium desit (III 194, 21 al.). *κειμένου* III 234, 7 deesse potest, ut *κείμενος* multis locis, quibus cum verbi *εἶναι* formis iungitur: *ἔσται τὸ Ω σημεῖον κατὰ κάθετον κείμενον τῷ Μ σημείῳ* III 256, 4; *κατακρατηθεὶς* I 364, 20 si deesset, non desideraretur, ut saepius *φέρων*: *ὁ σίφων τὸ ἐκτὸς σκέλος ἐχέτω φέρον εἰς* ... I 178, 5 al. Interdum primis libri in capitibus participium diligentiae gratia ponitur, deinde omittitur: *τὸ δι' ἡμῶν ἐκβαλλόμενον ἐπίπεδον παράλληλον τῷ ὁρίζοντι* (III 226, 20 al.), sed *τὸ δι' ἡμῶν ἐπίπεδον* III 230, 4 al. Occurrunt autem loci, quibus participium desideraverit quis: *τετυχέτω ἡ διόπτρα πρὸς τὸ Ε* (III 222, 28), quamquam *τυγχάνειν* his locis fortasse est „ferri, venire ad“; III 4, 4 autem exstat *καὶ ὅσα τούτων*

---

101) cf. h. d. 124.
102) cf. Meisterhans 253, 27.
103) Arnim, diss. 90—93.

*ἀδελφὰ τυγχάνει*, et I 28, 19: *εὔχρηστοι τυγχάνουσιν*. I 340, 15 legimus *ἐν κινήσει φαίνεσθαι*, sed participium sequitur: *οἷον ἃ μὲν πρίζοντα* etc. Cum participio *φαίνεσθαι* saepius iungitur (I 26, 5. 340, 5. 16), ut alia verba: *δεικνύναι* (I 4, 8. 20, 25 al.) — raro participium omittitur: *πᾶσα πυραμὶς τρίτον μέρος ἐδείχθη* (III 102, 9); *ὁμοίως τοῖς ἐπάνω δειχθήσεται τὸ ὑπὸ . . . διπλάσιον τοῦ . . .* (III 36, 1) —; *διαμένειν* III 290, 1; *εἶναι* III 268, 2 al.; *εὑρεῖν* I 344, 21. III 20, 4; *ἔχειν* I 178, 5. 340, 2. III 264, 15 al.; *νοεῖν* I 360, 8. III 236, 3 al.; *ἐπινοεῖν* I 22, 9. III 310, 21 al.; *ὁρᾶσθαι* I 26, 15; *παύεσθαι* I 182, 11. 258, 14; *τυγχάνειν* III 264, 2 al. — Ubi de multiplicatione numerorum agitur, participium plerumque deest: *τὸ στερεόν ἐστι τὸ ΜΝΞ τρίγωνον ἐπὶ τὴν κάθετον* (sc. *πολλαπλασιασθέν*) III 106, 20 al., comparet autem, ubi sensus eo omisso esset ambiguus (III 106, 30). —

Paucis locis inveni nomen verbale, ubi participium expectavi: *τὰ τοιοῦτα δημιουργήματα τῶν αὐτομάτων* pro *τὰ οὕτως δημιουργούμενα αὐτόματα* (I 338, 15). —

***ὡς*** repperi participio additum pro „velut si“ vel „tamquam si“ nonnullis locis (I 408, 10. III 26, 28), semel pro „modo contingat ut“ (III 242, 25), raro vi causali praeditum (I 408, 24). — Neque saepe exstat ***καίτοι*** cum participio (I 10, 2. 278, 5) neque ***ὥσπερ*** (I 14, 6. 16, 1). —

Contemplemur nunc participia, quae sententiarum secundariarum loca tenent neglecto genetivo absoluto [104]). Sententiis relativis omnes auctores Graeci saepe praeferunt participia: *διὰ τὴν ἐσομένην ὑπόνοιαν* I 354, 7 etc. — Vim temporalem habet — ut exemplis utar — *προβασανισθεῖσα* I 344, 18, vim causalem *μηκέτι ἔχουσα* I 364, 26, *ἔχοντες τὰς πλευρὰς* III 262, 17, vim concessivam *ὑποσχόμενος οὐ κατεχώρισε* I 408, 5—7, vim condicionalem *τούτου δὲ μὴ γινομένου* III 290, 11, vim consecutivam *μὴ ψαύοντα* III 300, 3, *ὡς ἂν προσειληφυῖαι* III 300, 6; „dadurch daß“ est genetivus absolutus III 94, 9. 262, 20 al.; saepe *μή* negatione participii casibus addita hoc est „ohne zu“: *εὑρεῖν . . . μὴ προσεγγίσαντα* (III 230, 14—15) al. — Modo verba particulis coniuncta modo participia praebet auctor III 136, 10 sqq.: *δεήσει ποιῆσαι καὶ λαβεῖν καὶ ἔχειν . . .· καὶ λαβόντα καὶ ποιήσαντα πολλαπλασιάσαι· καὶ λαβόντα ἀποφαίνεσθαι.* —

Mirum est nonnullis locis participium verbo finito omisso: *ὥστε ἐὰν δοθῇ, λαβόντες τῆς διαμέτρου τὸ ἥμισυ* (III 68, 1). An verbum eiusdem sententiae intellegendum est *πολλαπλασιάσομεν*, et *εἰσὶ δὲ μονάδες ζ* dicitur “*ἐν παρενθέσει*”? Hoc putare nos cogit locus III 68, 6—11, ubi una in comprehensione tres habemus parentheses,

---

104) cf. h. d. 102.

quarum altera est sententia relativa, prima et tertia revera parentheses *δέ* particula ornatae sunt. *ἐστίν* saepe omittitur apud participia: *ὥστε καὶ τὸ ιβ' αὐτοῦ δοθέν* (III 108, 10), comparet ita III 114, 26 al. — Valde miror de participio I 212, 10, ubi compositio omnino difficilis est intellectu: *εἰς ἔνια ἀγγεῖα διαφυσηθέντα ὕδωρ ἀναπιέζει οὕτως.* Partic. pro sententia condicionali exstare videtur: *εἰς ἔνια ἀγγεῖα ἐὰν διαφυσηθῇ,* (sc. *αὐτὰ*) *ὕδωρ ἀναπιέζει οὕτως. εἰς* igitur cum accusativo servatur, quamquam participium, ad quod spectat *εἰς*, ipsum nomini additur, quod ad *εἰς* refertur. Eandem rem inveni I 242, 9, neque multum differunt exempla huiusmodi: *πρὸς τὸ ὕδατος ἐμβληθέντος μηδαμόθεν διαρρεῖν* (III 196, 24); *Ζῳδίου ἐπὶ βάσεως ὄντος καὶ ἔχοντος σάλπιγγα, ἐὰν ἐμφυσήσωμεν, σαλπίσει* (I 226, 11). —

Nonnullis in verbis habemus participii aoristi activi dativum[105]), qui alios apud auctores raro reperitur excepto *συνελόντι* in formula illa *ὡς συνελόντι εἰπεῖν* (I 338, 6). Praeterea comparent *ἀναστρέψαντι ... ἔστιν* III 72, 5 al. [5$^{ies}$], *διελόντι ... λόγον ἔχει* III 50, 28 al. [ter], *συνθέντι* III 24, 6 al. [7$^{ies}$]. Ita Diodorus scribit *εἰσελθόντι ... οἶκος ἦν ...* I 66, 4. —

Adverbia quae a participiis deducuntur, supra collegi (p. 59). — Participia articulo aucta fiunt haud raro substantiva. Singularem inveni masculini generis: *ὁ ἐπινοῶν* I 348, 24; neutrius: *τὸ κείμενον* I 364, 27, *τὸ προκείμενον* I 360, 2. III 116, 10 al., *τὸ κινοῦν* I 346, 4, *τὸ κινούμενον* I 346, 4. 6, *τὸ λεγόμενον* I 4, 16. Pluralem masculini generis: *οἱ πεπειραμένοι* I 354, 14 al., *οἱ βουλόμενοι* I 46, 19. III 188, 12; neutrius: *τὰ εἰρημένα* I 22, 10 al., *τὰ προειρημένα* I 10, 4, *τὰ ὑπερτεθέντα* III 276, 26, *τὰ προδεδιδαγμένα* III 234, 3.

Paucis exemplis usus ostendam, quam multa auctor praebeat participia, interdum una in comprehensione verborum coniunctionibus omissis: *πολλοὶ γοῦν πολιορκεῖν ἐπιχειροῦντες κλίμακας ἢ μηχανήματα κατασκευασάμενοι ἐλάσσονα ὧν χρὴ καὶ προσαγαγόμενοι τοῖς τείχεσιν ὑποχειρίους ἑαυτοὺς παρέσχον τοῖς ἀντιπάλοις παραλογισθέντες τῇ ἀναμετρήσει* etc. (III 190, 14 sqq.). — *Λεπίδια ..., διατρέχειν μὲν δυνάμενα ἐν σωλῆσι διὰ τῶν τοίχων τῶν πηγματίων ψαύοντα τῶν ὑαλίνων κυλινδρίων, μέσας ἔχοντα ἀνατομάς* (III 200, 2 sqq.). — *ἕξει γὰρ τὸ ἄκρον τοῦ ἀξονίου τυλάριον ἐμβαῖνον εἰς σωλῆνα ἐνόντα ἐν τῷ χοινικιδίῳ* (III 200, 15—17). — *ἐπειληθείσης γὰρ τῆς σπάρτου ..., περιτεθεῖσα . . . ἐπειλείσθω* (I 358, 8 sqq.). — Et quia verbi stirps repetitur, afferre liceat locum I 186, 20: *κατεχέτω δὲ ὁ Ἡρακλῆς τοξάριον κεράτινον ἔχον ἐντεταμένην τὴν νευρὰν ἀπέχουσαν ἀπὸ ...*

---

[105]) de re cf. Kuehner-Gerth I 423 e. sqq.

*τὸ αὔταρκες.* — Interdum scilicet adduntur coniunctiones: *ἐφέστηκε Νίκη ἐκπεπετακυῖα τὰς πτέρυγας καὶ ἐν τῇ δεξιᾷ χειρὶ στέφανον κατέχουσα* (I 350, 16 sqq.). —

### 3. De temporibus.

Praesens.

De praesentis usu pauca habeo, quae dicam, quamquam persaepe occurrit. Ut coniunctivus, optativus, imperativus, infinitivus aoristi, ita indicativus nonnumquam tempus significat non praeteritum, sed praesens. Haec autem afferentur, si de aoristo agam. Perfectum praesens, quod vocant, saepe comparet, ubi praesens exspectavi. —

In sententiis iterativis vel condicionalibus rarum est praesens: *ὅταν βουλώμεθα ..., ἐγκλίνομεν* (III 288, 3—8), semper fere futurum vel imperativus praebetur, sc. in sententia primaria, vel imperativi loco *δεῖ* additur. Sin problema datum est et ratio solvendi sequitur, praefertur praesens, non futurum. *δεῖ — ὑπάρχειν. Γίνεται οὖν καὶ τοῦτο οὕτως* (I 396, 10); *τὰ ζῴδια σπένδειν. κατασκευάζεται δὲ οὕτως* (I 80, 5). Tum vero, cum vel organum vel quid fiat describitur, futurum praefertur. *τοῦτο χωρήσει ... καὶ οὕτως σπείσει* (I 80, 17 sq.), neque vero constanter: *σβεσθέντος ... πάλιν παύεται σπένδον* (I 82, 3), quo loco recensio b futurum praebet (I 82, 7), quae omnino maiorem praestat severitatem et constantiam, ut verisimile sit virum litteris eruditum — fortasse Atticistam — recensuisse textum illum Hellenicorum modo maiore cum libertate scriptum (cf. *χωρεῖν* pro *οἴχεσθαι* ipso loco illo allato I 80, 15 et 27). Quodcunque enim recensio b habet dissentiens a recensione priore, profecto magis conspirat cum grammaticorum legibus. —

*μέλλειν*, quod verbum haud raro comparet simplici pro futuro vel Romanorum gerundio et gerundivo [106]), semper secum habet infinitivum praesentis (I 4, 1. 36, 11. III 246, 23 al.) vel aoristi (I 70, 15). Uno loco recensio b habet futurum optimis quidem in codicibus. —

Futura.

Futurum omnibus a mathematicis saepe ponitur, ubicunque aliqua re facienda aliquid orietur. Ac pro sententiis condicionalibus iterativis plerumque futurum reperimus explicans, quae revera vel futura vel factura sint („reale Bedingungssätze der Zukunft") conspirantibus denuo papyris Ptolemaeorum aetatis [107]). Pauca affero

[106]) de verbi usu cf. Kuehner-Gerth I 177 adn. 4.
[107]) Mayser II 288, 3.

exempla: *ὅταν δὲ βουλώμεθα μηκέτι ῥέειν, ἀφελοῦμεν* I 304, 3 sq., quo loco recte futurum tenetur, cum 304, 7 habeamus *ὅταν δὲ βουλώμεθα ῥέειν, πάλιν ἐκκρεμάσομεν,* ac simile *ἁρμόσει ἡ ἔφοδος, ... ὅταν ἡ βάσις ᾖ* III 76, 8; *ὅταν περιτύχωμεν, ἐκνεύσομεν* III 214, 8. Multo saepius autem *ἐάν* invenimus: *ἐὰν ἐγχέωμεν, ἐνεχθήσεται* (I 86, 13 sqq.); *ἐὰν βουλώμεθα, ἐπειλησόμεθα* (I 358, 16); *ἐὰν δέῃ, ποιήσομεν* (III 126, 4) etc. —

Plerumque ubi his in sententiis verbum finitum est futuri, in sententia secundaria *ἄν* particula comparet (*ἐάν, ὅταν, ὁπόταν, ἡλίκος ἄν, ὁσάκις ἄν, ὅσος ἄν* etc.) cum coniunctivo praesentis, ubi aliquid est, aoristi, ubi aliquid fit; quem Atticorum usum diligenter Hero servavit. Paucis locis apud futurum inveni *εἰ* cum optativo vi potentiali praedito: *εἰ εὑρεθείη, ἔσται* III 268, 1; *εἰ λέγοι τις, ... λέγων ἀποδειχθήσεται* I 14, 14, sed has res potius parti de enuntiatis secundariis attribuo. *ἄχρις οὗ* et *ἕως οὗ* non indicativum futuri, sed coniunctivum aoristi semper secum habere puto [108]). Invicem in sententia primaria *ποιήσομεν* futurum praefero coniunctivo aoristi hortativo I 134, 19. In sententiis *ὅπῃ* pronomine inductis semper indicativus fut. praebetur omnia post tempora verbi *ἔχειν* vel *οὐκ ἔχειν* (I 36, 18. 20 al.), ut Attici post verba timendi *ὅπῃ* cum indicativo fut. iungunt [109]). — Post *ὅτι* voculam indicativus fut. scribitur, si actio sententiae est huius temporis (III 138, 14—17. 312, 17), et I 32, 6 equidem lego *ἀγνοήσει*, non *⟨ἂν⟩ ἀγνοήσειεν.* —

Haud paucis locis, praecipue in sententiis relativis, occurrit *μέλλειν* cum infinitivo [110]), futuri vel gerundii Romanorum loco: *ἐν ᾧ μέλλει τὸ αὐτόματον ὑπάγειν* I 342, 12 al.; *μέλλομεν λέγειν* I 426, 8. Quem usum invenimus apud Philonem et saepius Plutarchum, cum in papyris Ptolemaeorum aetatibus numerus sit minor; sed Atticistae quoque hoc sibi concedebant [111]). Nonnulli Heronis loci: I 70, 15. 72, 13. 84, 1. 342, 12. III 206, 7. belop. 33, 9. —

De futuro exacto quae prima opusculi in parte dixi (p. 87), satis sint. —

## Imperfectum.

Imperfectum reperitur in descriptionibus organorum, quae ante auctoris aetatem construebantur, horumque rationis movendi; scilicet ubi aliquid factum erat, plusquamperfectum ponitur his in exemplis:

---

[108]) cf. h. d. 137.
[109]) Kuehner-Gerth II 397 c.
[110]) cf. h. d. 140 et 74.
[111]) Schmid, Attic. III 138. IV 195.

*μῦθος ἦν τεταγμένος . . . τὰ δὲ κατὰ μέρος εἶχεν οὕτως· — ἐφαίνετο — ταῦτα ἦν διῃρημένα· ἦσαν δὲ οὗτοι πεποιημένοι* etc. I 412, 17 sqq. Sin de actione agitur, eadem in descriptione aoristus comparet: *πῦρ ἀνεκαύθη* I 414, 15; *ἐξήρθη* 19; *ἔπεσεν* 20; *ἠφανίσθη* 20. Ac mirum in modum deinceps praesens praebetur: *ἡ μὲν διάθεσις ἦν τοιαύτη, κατασκευάζειν δὲ δεῖ . . .· ἐχέτωσαν* etc. (I 416, 4); nunc enim organum nasci videmus ita ut construebatur et construitur. Simile est imperfectum III 304, 17: *ἔσται τὸ M ὁμοταγὲς τῷ πρὸς ὃ ἦν ὁ ἥλιος τῆς ἐκλείψεως γενομένης*; et in Belopoeicis (8, 12): *ἤρξαντο γίνεσθαι αἱ κατασκευαὶ* etc. *· βιαζόμενοι γὰρ ἐποίουν* (18); *συνέβαινε* (! 22); deinde aoristus *ἐμηχανήσαντο* (26); ubi vero de temporibus prioribus agitur, rursus imperfectum occurrit: *ἐκάλουν δὲ . . .* (13, 14); *εἰ ἠβούλοντο . . ., ἀνῆγον* (30); *ὑπέβαλλον* (14, 4); *ἀντήρειδον* (14, 8); *ἐπέστρεφον* (19, 8) etc. — Bene igitur imperfectum semper differt ab aoristo, qui tantum dat actiones, quae semel fiunt vel factae sunt. —

Deinde imperfectum, non praesens, interdum praebetur, si quae afferuntur antea explicabantur: *τοῦτο δὲ εἶχεν ὀδόντας λ* (III 298, 11), i. e. „illud autem tympanum habet, ut explicavi, dentes XXX"; *οὗ πλευρὰ ἦν τὸ ἐμβαδὸν* etc. (III 24, 11); *καὶ δυνατὸν ἦν* (III 234, 10); *ὅπερ ἔδει δεῖξαι* (III 46, 6) „quod erat demonstrandum" vel potius „quod ut demonstraretur, proponebam", qua formula saepe Euclides utitur (el. I 18, 25. 22, 17 al.). —

## Aoristus.

Aoristus tantum ubi aliquid semel fit vel factum est, ponitur, nusquam ubi aliquid est vel saepius fit vel fiebat. Atque eo res deducitur, ut aoristus habeat vim praesentis temporis, non praeteriti: *οὗτος δὲ μὴ ἔχων, ὅπῃ χωρήσει, οὐκ ἐᾷ παρεξελθεῖν τὸ ὑγρόν. ὅτε δὲ διὰ τοῦ τρυπήματος τόπον ἔσχεν ὁ ἀήρ, ὅπῃ χωρήσει, τότε μὴ ἀντέχων τὸ τοῦ ὕδατος βάρος ἐξεχώρησε*; deinde rursus sequuntur praesentia (I 36, 18 sqq.). Simile exemplum est in Automatis (I 438, 5 sqq.): *οἱ δελφῖνες ὁτὲ μὲν καταδύσονται, ὁτὲ δὲ φανήσονται κατὰ τὸν ὑπογεγραμμένον τρόπον. . . . ἐποίησα* (5), *ὥστε διαφαίνειν . . . καταλαβὼν ἔγραψα τὰ δελφινάρια, ἡλίκα βούλομαι, καὶ περιέτεμον καὶ περιερρίνησα . . . ἔστω δὲ ἀξόνιον . . ., ἐν ᾧ ἔπηξα . . .* (10). Deinde (14) *τρυπῶ οὖν . . . καὶ ἐνέπηξα*, postremum (20) *περιτίθημι . . . καὶ . . . ἀποδίδωμι* (22). Ac I 416, 18 sqq.: *παρατίθημι* (18) — *ἐτρύπησα* (20), *ἐπείλησα* multique alii aoristi, deinde *περιτίθημι* (I 420, 11). Atqui hoc loco occurrit: *ἐν ὁποίοις δ' ἂν ᾖ διαστήμασιν, ἧψα ἀγκύλας* (420, 8—9), ubi sententia secundaria ostendit aoristum esse praesentis temporis, non praeteriti, ut *ἡλίκα βούλομαι* I 438, 8. — Neque

in Dioptra deest hic aoristus: *εἶτα ἄγω τὴν ΑΔ, καὶ ἑτέραν ... τὴν ΓΕ, καὶ ἔλαβον ἐπ᾿ αὐτῆς ...· καὶ κατέστησα ... γίνεται δὴ τρίγωνον* (III 220, 3 sqq.); *ἔστησα τὴν διόπτραν ἐφ᾿ οὗ βούλομαι σημείου· ἔστω δὴ τοῦ Γ. καὶ ἔλαβον ...· ἔσται δὴ ...· δύναμαι δὲ μετρῆσαι* (III 224, 17 sqq.); *ἀπέλαβον* III 224, 9; *ἔστησα* III 240, 30 etc. — Similes aoristos affert Kuehner e poetis Atticis, imprimis tragicis[112]), ac proxima quidem sunt Heronis exempla eis, quae in parte c) Kuehner affert. Atque vel ex illis XIV capitibus (§ 386) apparet difficillimum esse nobis proprietatem aoristi Graecorum intellegere. Aoristum magis actionem quam tempus praeteritum dare docent ceteri quoque modi, etiamsi minus praeclare; nam *ἄχρις ἄν* et *ἕως ἄν* plerumque habent secum coniunctivum aoristi, ut exemplo utar. Ubi occurrit *δοθείς ἐστιν, δοθεὶς ἔστω* etc., hoc non iam est aoristus, sed *δοθείς* mathematicis est adiectivum. Miror tantum, quomodo aoristi, non perfecti participium istam significationem sit adeptum, nisi e genetivis absolutis usus est ortus. —

## Perfectum.

Perfecti loco saepissime comparet participium cum verbi *εἶναι* formis, ac plerumque hae formae dant statum, in quo quid est, ut recte vocentur „perfecta praesentia“: *συναραρὼς ἔστω* I 372, 25; *κατακεκλιμένον εἶναι* I 408, 2; *ἔστι δὲ κεκαλυμμένον* I 420, 15; *τεταμέναι εἰσίν* I 450, 9; *ἔστιν ἄνω συνεστραμμένον* I 452, 3; *ἐσχισμένος ἔστω* belop. 12, 17; *ἔστω ἐκκοπὴ πεποιημένη* I 448, 6; *ἔστι εἰληφώς* belop. 54, 14. Atqui praeter *εἶναι* ita *ὑπάρχειν* adhibetur: *συνδεδεμένος ὑπάρχῃ* belop. 30, 8; *ὑπάρχῃ τι ἐν αὐτοῖς κατεσκευασμένον* I 342, 21. Neque vero desiderantur perfectorum formae propriae; hoc enim tempus omnes *τῆς κοινῆς* auctores amant, ac participiorum si spectas numerum et imperativorum, praecipue passivi generis, aoristus valde cessit perfecto: *ἐγκεχύσθω* I 276, 14; *ἐκβεβλήσθωσαν* III 152, 28 al.; *πεφιλοτιμήμεθα* III 188, 17. Quare Hero minime differt ab aliis auctoribus mathematicis. Ubi res affertur, de qua supra agebatur, plerumque exstat in passivi quidem generis formis perfectum: *ὡς ἐπάνω δέδεικται* III 230, 16; *ὡς προδέδεικται* III 232, 20 al.; *δέδεικται* III 292, 14; sed *ἀπεδείχθη ὅτι* III 312, 20; *ταῦτα γὰρ ἀπεδείχθη* III 308, 19; — *ὡς εἴρηται* I 22, 21. III 252, 19 al.; *ὡς προγέγραπται* I 366, 6. III 274, 4; *οἷον εἴρηται* III 270, 5; *ὡς προείρηται* I 348, 21; *καθάπερ εἴρηται* I 350, 15; *καθάπερ προείρηται* I 20, 24 etc. — Aoristus autem praefertur in activi et medii generis formis: *ὡς ἐμάθομεν* III 232, 13 al.; *ὡς ὑπεθέμεθα* III 308, 18; *καθάπερ προεθέμεθα* I 20, 19; *καθὰ προεθέμην* I 412, 15. —

112) Kuehner-Gerth I 163, 9 sqq. § 386.

Plusquamperfectum.

Plusquamperfectum perrarum est, cum inde ab Atticorum temporibus Graeci plurimis locis, quibus nos illud tempus ponimus, aoristum offerant. Ubi autem occurrit, ibi imperfectum verbi *εἶναι* cum participio perfecti praebetur: *μῦθος μὲν ἦν τεταγμένος* I 412, 17; *ἦν διῃρημένα* I 412, 20; *ἦσαν πεποιημένοι* I 412, 21 etc. — sed *ὅθεν ἐξῆλθεν* I 446, 22, quod est „unde profecta (sc. Athena) erat". —

**4. De generibus verbi.**

Interdum medium genus cur Hero activo praetulerit, aegre intellegimus: *ἡ λεία τήν τε ἐπιπορείαν ποιήσεται καὶ τὴν ἀποπορείαν* (I 402, 1. 404, 3), quippe quod sit „pondus efficiet, ut automatum et progrediatur et regrediatur". Activum enim ita habemus in *τομὴν ποιεῖν* III 116, 27 ac semper pro „facere": *σύριγγας κοίλας ποιεῖν* III 290, 4; *ποιοῦντες τὸ ὄρυγμα* III 240, 20; *σύντεθον ποιεῖν* I 134, 19. Neque vero paucis locis pro *ποιεῖν* (efficere) cum infinitivo si iungitur verbi intransitivi auctor *ποιεῖσθαι* praebet cum nomine illo a verbo deducto iunctum: *εἴσκρισιν π.* (I 18, 21), *σύγκρισιν π.* (III 4, 18), *κίνησιν π.* (I 348, 7). Ceteris locis pro verbo intransitivo aut passivum praebetur: *κινεῖται* I 338, 13; *κινηθῆναι* I 402, 13; *διαρραγήσεται* I 18, 21, aut verborum formae activae habent sensum intransitivum: *ἁρμοζέτω* I 204, 5; *μεταβάλλειν* I 10, 11. 14, 7 al.; *ὑποσύρειν* III 190, 14; transitiva autem sunt *μεταβάλλειν* I 12, 1; *καθαρμόζειν* I 416, 6; *ἐναρμόζειν* I 424, 5. Neglegantur hic verba activa, quae semper sunt intransitiva: *ῥέειν* I 182, 9 al.; *ὑπάγειν* I 342, 12 al. etc., quae verba interdum subiecto omisso ponuntur: *ἀπόφραξον ἅπαντα, ὡς μὴ διαπνέειν* (I 264, 11); *πρὸς τὸ ὕδατος ἐμβληθέντος μηδαμόθεν διαρρεῖν* (III 196, 24); *δέον ἔστω ῥέοντος αὐτοῦ, ὅτε βουλόμεθα, μηκέτι ῥέειν* (I 302, 12). — Post verba non personalia invenimus semper infinitivos activi vel medii generis. Etiamsi enim formae sint interdum passivae, sensus semper est vel activus vel intransitivus: *κινεῖσθαι* I 228, 14; *ὅσα ἔδει πραγματευθῆναι* I 404, 5, ut *ὅπερ ἔδει δεῖξαι* III 46, 6; *ἔστω φωνὴν γίνεσθαι, ... τὸ ὀρνύφιον στρέφεσθαι, ... μηκέτι φθέγγεσθαι τὸν μελαγκόρυφον μήτε στρέφεσθαι* I 300, 1—5. —

Nonnullorum verborum formis passivis praefertur novum verbum activo vel intransitivo cum sensu: *βάλλειν* verbi passivum est *πίπτειν*. Tamen cum persaepe inveniatur *τὸ δι' ἡμῶν ἐκβαλλόμενον ἐπίπεδον* (III 226, 20. 228, 11 al.), hoc minus duco medium quam passivum, etiamsi uno loco (III 236, 3) comparet: *τὸ δι' ἡμῶν ἐπίπεδον ἐκπῖπτον νοείσθω κατὰ ...*; *κεῖσθαι* semper exstat pro *τεθέσθαι* perfecto, ubi

sensus fit intransitivus praesentis temporis. Ubi revera est passivum, illa forma praefertur: *τὰ ἐκτεθειμένα* (III 188, 10). —

Unius verbi intransitivi modo formas activas, modo passivas vel intransitivas eodem cum sensu offerri interdum, apparet e capitibus de delectu verborum (p. 63 sqq.) et de formis verborum inscriptis (p. 84 sqq.). Affero exempli gratia *ῥεύσειν* I 30, 9 al. — *ῥεύσεσθαι* I 40, 18 — *ῥυήσεσθαι* I 70, 3 al.; *ῥεῦσαι* I 112, 9. 256, 7 — *ἀποῤῥυηθείς* I 126, 21 — *ῥυείς* I 456, 13. *ἐκρυῇ* I 256, 9. —

### 5. De adiectivo verbali.

De adiectivo verbali satis sint, quae in „quaestionibus grammaticis" (p. 91) dixi. Adiciam uno loco esse adiectivum verbale cum *ποιεῖν* verbo iunctum pro activo vel medio genere: *ποιήσομεν τὸν σωλῆνα σύντεθον ἐκ δύο* I 134, 19 sqq., ut pro passivo: *γίνεται δὲ τὰ πλεῖστα μέρη τοῦ παντὸς ὀργάνου ἀφαιρετά* belop. 27, 7 sq. —

## II. De enuntiatis secundariis.

### a) Sententiae relativae.

Si nunc perscrutabimur enuntiata secundaria, intellegemus, quantopere auctoris genus dicendi sequatur mathematicorum linguam. Qua in re linguae Graecae facultas sententias participiis adhibitis simplices componendi iuvat auctorem. Primum pauca dicam de sententiis relativis, quae ad rem vel personam pertineant, cum ea, quae ad locum vel tempus vel modum referantur, seiungam. Pronomina relativa[1]) cum indicativo raro iunguntur nisi in brevibus sententiis, si proprietatis verbi causa vel aliam ob rem, quam non semper intellego, participium vitatur ab auctore: *θήσομεν τὸ μέτρον, ὃ ὑπάρχει ἐκ τοῦ μιμήματος* III 272, 10; *ὁ κανών, δι᾽ οὗ διοπτεύομεν* (III 228, 5) etc.; neque raro verbum desideramus: *κύκλος . . . τὸ* (?) *ΑΒΓ, οὗ κέντρον τὸ Δ* (I 362, 6). Praesertim genetivi saepe occurrunt: *δύο κανόνες, ὧν ὁ μὲν μείζων ἔστω* (III 228, 9). Neque paucis locis auctor *ὅστις* cum indicativo praetulit simplici *ὅς*: *ἀγκύλη περιτίθεται, ἥτις ἀποπίπτει* I 392, 19; *γράψω γραμμήν, ἥτις πᾶσα ἔσται* III 242, 19. Apud hoc quoque pronomen verbum finitum interdum deest: *ὥστε καὶ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθήν, ἥτις ἐπὶ τὰ δοθέντα σημεῖα ἐπιζευγνυμένη, δοθεῖσά ἐστιν* III 232, 6. — *ὅσπερ* raro reperitur: *σωλὴν ὅσπερ ἕξει* I 326, 3; *κανὼν ὅσπερ ἐκδύσεται* I 326, 16; *ὅπερ ἐναρμόσει* I 326, 14; *ὅπερ οὐ φαίνεται γινόμενον* I 26, 5 etc. —

---

[1]) cf. h. d. 121.

Sententia relativa saepe nihil aliud est atque adiectivum: *ἀπειλήφθω ἡ ΒΓ, μέρος ὃ βουλόμεθα* III 260, 8; quo cum sensu saepius *ὅσος* comparet: *τὸ μέτρον ὅσον βουλόμεθα ἀπορρέειν* I 208, 10. — Nomen trahi potest in secundariam sententiam: *ἔστησα τὴν διόπτραν ἐφ' οὗ βούλομαι σημείου* III 224, 17; *παράλληλος ᾗ βουλόμεθα εὐθείᾳ* III 260, 8; *λαμβάνων ἃ βούλομαι μέτρα* III 258, 3; atqui genetivus sententiae primariae per attractionem relativi, quam vocant, in sententiam secundariam recipitur, si nomen anteponitur: *ἐκ τοῦ λόγου οὗ ἔχει μία πλευρὰ* III 112, 8, quod perraro fit. Neque Hero spernit nomen repetitum: *μέρος οὖσα τοῦ δοθέντος διαστήματος, ὃ μέρος ἐστὶν καὶ* III 260, 9. 270, 12. Mirum in modum genetivus e sententia relativa in primariam recipitur: *ἀφ' οὗ δεῖ σημείου ἀπολαβεῖν, ἔστω τοῦ Α* III 256, 16, nisi manuscriptis est diffidendum, cum legamus III 226, 10: *ἀφ' οὗ δεῖ εὑρεῖν, ἔστω τὸ Α.*

Pronomen relativum *ἄν* particulam paucis locis poscit[2]): *ὃ ἐὰν προαιρώμεθα* I 64, 2; *ᾧ ἐὰν βουλώμεθα εἶναι λόγῳ* I 120, 1; *πρὸς ὃν ἐὰν βουλώμεθα τόπον* I 136, 3; *ὃ ἐάν τις προαιρῆται* I 152, 4; *καθ' ὃν ἄν* III 204, 2. *ὅστις ἄν* omnino desideratur, cum adverbia relativa temporis, loci, modi saepe hanc particulam secum habent. —

Complures sententiae relativae una in comprehensione raro reperiuntur. Affero tantum I 372, 22: *ἔστω γὰρ τὸ πλινθίον, ἐν ᾧ εἰσιν οἱ τροχοί, τὸ ΑΒΓΔ, ἐν ᾧ διακείσθωσαν ἄξονες δύο οἱ ΕΖ, ΗΘ, ὧν ὁ μὲν ΗΘ* ... etc. —

Interdum ante pronomen relativum invenimus articulum, non demonstrativum, nomini postpositum: *γίνεται κῶνος ἐπιπέδῳ τεμνόμενος τῷ ἐν ᾧ ἐστιν* III 246, 25. Haec praeclara sunt exempla articuli vim demonstrativam tenentis, quem Graecorum grammatici vocant *ἄρθρον προτακτικόν,* cui respondet *ἄρθρον ὑποτακτικόν,* ut vocatur pronomen relativum (Apoll. Dysc., de synt. I 142 sq. [ed. Uhlig vol. II. p. 116 sq.]; Dionys. Thrax, ars gramm. p. 640 [ed. Uhlig p. 61]). Atque quamquam textus corruptus est, recte scribi puto III 304, 17: *ἔσται τὸ Μ ὁμοταγὲς τῷ πρὸς ὃ ἦν ὁ ἥλιος.* — Pro *πάντες οἳ* iam Attici dicebant *ὅσοι* (III 188, 13. 302, 3 al.).

## b) Sententiae locales.

Adiungam sententias secundarias, quae locum dant in quo quid est, in quem quid ducitur, ex quo quid venit. „Ubi" semper est *ὅπου* (III 250, 27 al.), *ἵνα* non nisi in sententiis finalibus occurrit, ut apud LXX et in N. T., cum Atticistae *ἵνα* pro „ubi" minime

[2]) de forma *ἐάν* cf. p. 15.

spernant[3]). Semel repperi *ἔνθαπερ* verbo non addito (I 10, 20), quo loco *-περ* bene apponitur. *ἔνθα* tenet I 24, 17 relativi locum. Neque vero desunt circumscriptiones huiusmodi: *κατὰ τοὺς τόπους ἐν οἷς ἐστιν* (III 196, 27) etc. — Post *ἕτερος* pronomen, ubi de loco agitur, interdum *ὅπου οὐκ ἐστιν* additur (III 202, 12), ac simile est illo pronomine omisso III 204, 13: *ἐκ πλαγίων τῶν κανόνων, ὅπου οὐκ εἰσιν αἱ τῶν μερῶν γραμμαί.* Neque verebatur auctor relativa temporis et loci coniungere: *αἳ γίγνονται ... ὅταν — ὑπάρχῃ, καὶ ὅπου ... οὐκ εὔθετοι* (III 132, 3). — *ὅθεν* pro „unde" cum sensu revera locali repperi bis *τόπος* nomine demonstrativi loco addito: *εἰς τὸν τόπον ὅθεν* ... I 376, 14; *ἐπὶ τὸν αὐτὸν τόπον ὅθεν* I 446, 22. Sensum consecutivum, i. e. „qua de causa", habere videtur I 420, 1 et certe habet I 22, 17 et in Metricis III 2, 5. 130, 21. — „Quem in locum" semper est *ὅπῃ*: *μὴ ἔχων ὅπῃ* cum ind. fut. I 36, 18; *τόπον ἔσχεν ὅπῃ* I 36, 20; *ἄλλος γὰρ τόπος οὐκ ἔστιν ὅπῃ* cum ind. fut. I 38, 6. —

## c) Sententiae temporales.

Multae sententiae secundariae tenent adverbii temporis locum. *ἔσθ' ὅτε* uno loco belop. 34, 12 repperi pro „interdum". Ceterum *ὅτε* rarius invenitur quam *ὅταν*: *ὥσπερ ἐποιήσαμεν ὅτε ἐπορισάμεθα* III 236, 21; *ὥσπερ ἐποιοῦμεν ὅτε ἐπεζευγνύομεν* III 240, 7. *δέον ἔστω ὅτε βουλόμεθα μηκέτι ῥέειν* (I 302, 12) ab Heronis usu abscedit, quippe qui ceteris locis post imperativa et futura *ὅταν* praeferat: *ὥστε, ὅταν βουλώμεθα ἐμφυσᾶν* I 18, 10; *ἀποκόψομεν ὅταν εὕρωμεν* I 344, 20; *ὅπως ὅταν βουλώμεθα, ἀνοίξωμεν, κατὰ μηδένα τρόπον τὸ πνεῦμα τῆς σφαίρας διεκπίπτειν* I 368, 18; *εἶτα ὅταν ... ἐμπέσῃ, τότε ἐκνεύσομεν* III 214, 15 sqq.; sed *ὥστε ἀποστρέψαι κατὰ τὸν καιρὸν ἐκεῖνον ὅτε πληροῦται* I 96, 5. *ὁπόταν* saepius in Pneumaticis occurrit (I 122, 15. 288, 5 al.) pro „jedesmal wenn, so oft", neque vero ab *ὅταν* pronomine differt, ut videbis e loco I 322, 2 sqq.: *παρασημειωσόμεθα πρὸς τὸ ὁπόταν μὲν προαιρώμεθα σαλπίζειν, ὅταν δὲ πάλιν βουλώμεθα φυσᾶν, αὐτὸ φυσᾶν, ὁπόταν δὲ βουλώμεθα, κοσσυφίζειν.* — *ὁσάκις* semel repperi in sententia magis interrogativa quam relativa III 298, 8: *μετροῦντες ὁσάκις ἐπιστρέφεται.* In sententiis temporalibus scribitur *ὁσάκις ἄν* vel *ἐάν*: *τούτου γινομένου ὁσάκις ἐὰν προαιρώμεθα* I 368, 5 al. —

*ἄχρις ἄν, ἄχρις οὗ, ἕως ἄν, ἕως οὗ, μέχρις ἄν, μέχρις οὗ* semper ubi auctor dicit, quamdiu quid sit vel fiat, poscunt coniunctivum[4]). *ἕως* cum indicativo perraro traditur ac non nisi apud tempora prae-

[3]) Schmid, Attic. IV 183.
[4]) cf. h. d. 137.

terita, semel cum coniunctivo aoristi (belop. 17, 4), semel cum indicativo imperfecti (I 430, 3). ἔστ' ἂν ἐκρύῃ uno recensionis b loco occurrit I 256, 24; quod saepe Atticistae habent [5]. — ἐπεί, ἐπείπερ (I 248, 1. belop. 48, 19), ἐπειδή (I 32, 20. 344, 22), ἐπειδήπερ (belop. 16, 2) semper vim praestant causalem, uno loco excepto I 34, 25, quo est temporalis vis. — Semel in Pneumaticis (I 186, 9), bis in Belopoeicis (13, 2. 47, 5) inveni ἐπάν cum coniunctivo aoristi, cum Atticistae optativum praetulerint [6]. —

πρὶν ἄν frustra quaesivi apud Heronem, ut Mayser in Ptolemaeorum aetatis papyris [7]; πρίν cum infinitivo aoristi nonnullis se offert locis (I 284, 16. 326, 6. 444, 1), multo vero saepius scribitur πρὸ τοῦ c. inf. (I 6, 1. 10, 15 al.). Quos infinitivos omnes τῆς κοινῆς auctores amavisse satis constat [8]. Eodem modo praebetur ἅμα τῷ ἀνοιχθῆναι I 368, 21, ubi aoristus illi Mayserii observationi (II 328, II 1) respondet. μετὰ τὸ ἐκρεῦσαι inveni I 256, 7, μετὰ τὸ ῥεῦσαι in recensione b I 160, 21. μέχρι τοῦ et ἕως τοῦ c. inf. frustra quaesivi, semper exstat ἕως οὗ vel ἕως ἄν etc. cum coniunctivo. Neque ἐν τῷ cum infinitivo de tempore adhibetur. —

## d) Sententiae modales.

Brevissimae sententiae modales sunt verba quae ὡς vel alia particula addita sententiis primariis inserantur compositione non mutata. Quarum magnus est numerus, sed satis sint exempla, quae in capite de infinitivis composito attuli (p. 141). Multas sententias interrogativas, quae dant modum, infra afferam. — ὡς et ὥσπερ modo habent verbum (III 236, 21. 240, 6), modo non (III 272, 18. 310, 26); ὡσπερεί semper caret verbo (I 78, 1. III 94, 18). καθάπερ plerumque verbum non habet (I 340, 18. III 292, 25 al.; habet vero I 350, 15 al.) — omnino καθάπερ saepius comparet quam ὥσπερ. καθά inveni I 412, 15. III 308, 2, καθώς I 426, 8. III 128, 28, quod Bito habet 46, 2. 66, 12. Atque haud scio an III 2, 3 legendum sit καθώς, non ὡς, quia illud semper praebetur in collectionibus quae sunt de geometria et geodaesia [9]. Haec adverbia inde a tertio usque ad primum ante Chr. n. saeculum floruisse Mayser docet [10]. Moeris dicit (200, 27): καθότι Ἀττικοί, καθώς Ἕλληνες. Quae res

---

5) Schmid, Attic. III 85. 88. IV 86 al.
6) id. I 244. IV 620.
7) II 275, 4.
8) Mayser II 324 sqq.
9) cf. h. d. p. 6 sq.
10) I 485 § 89, 3. Schlageter, Wortsch. 44.

novum est argumentum Heronem Atticistarum leges neglegere. *ὡσανεί* non habet verbum secum III 222, 13; *τὸ ὡσανεὶ πῶμα* III 302, 2. —

Ubi sententiae primariae verbum est praesentis vel futuri forma, scribuntur *ὡς ἄν* vel *ὡς ἐάν* etc. cum coniunctivo (I 340, 21. 352, 4. 368, 8). *ὡσεί* repperi I 438, 6. 442, 13 altero in de automatis libro, ubi Philone Hero usus est auctore, qui *ὡσεί* habet 94, 44, et in Pneumaticorum recensione b I 258, 20. —

Persaepe scilicet legimus *οὕτως* — *ὡς* et locis mutatis *ὡς* — *οὕτως*, modo hoc modo illo omisso, praesertim in proportionibus. III 248, 15 traditur *ὡς δ' ἂν ... ὑποδείξομεν, οὕτως νοείσθω*, sed equidem lego *ὑποδείξωμεν*[11]). *ὡς ... ὄντος* III 242, 25 est „modo contingat, ut ... sit". —

*οἷον* saepe est „exempli gratia" (III 256, 17 al.), ut *οἱονεί* III 224, 21. *οἷος* indicativum habet, ubi ad demonstrativum refertur (III 304, 22. 306, 12), coniunctivum, ubi *ἄν* particula addita vis fit generalis (I 304, 19. III 100, 5 al., *οἷος ἐάν* I 16, 13. 392, 6 al.), ut *ὁποῖος* in rec. b I 92, 8 et belop. 34, 4 et *ὁποῖος ἄν* I 420, 8. Item *ὅσος* ac praecipue accusativus mensurae *ὅσον* habet indicativum, ubi ad demonstrativum refertur (I 152, 10. III 38, 14 al.), coniunctivum, ubi *ἄν* vel *ἐάν* additur, ut *ὁπόσος ἄν* I 28, 6, *ἡλίκος ἄν* III 214, 20 etc. Ubi *ὅσοι* sunt *πάντες οἵ*, scilicet indicativus ponitur (III 140, 16). —

Sententiae comparativae haud raro habent *ἤ* (I 12, 4. 18, 22 al.), *ἤπερ* in Belopoeicis (52, 25. 53, 1) et Metricis (III 72, 3). *ὁ αὐτός* autem poscit dativum vel, demonstrativo omisso, sententiam relativam. Post *ἕτερος* pronomen non comparet *ἢ ὅπου*, sed *ὅπου οὐκ ἐστιν* (III 202, 12). — Nonnullis locis vis enuntiati augetur hoc modo: *οὐδὲν ἕτερον ἤ* (I 6, 6) et *οὐκ ἄλλο τί ἐστιν ἤ* (I 6, 10. 10, 27). —

## e) Sententiae causales.

Magnam sententiarum causalium copiam omnes praebent mathematici, quoniam causa eis est dicenda, de qua aliquid vel sit vel fiat. Itaque saepissime occurrit *γάρ* coniunctio, saepius sine dubio quam sententiae secundariae causales. Quarum quae *ἐπεί* particula inducuntur, auctor plerumque anteponit sententiis primariis (III 84, 27 al.), cum in eis, quas postponit, *ἐπειδήπερ* praeferatur. Neque vero lex est semper observata: *ἐπεὶ*, ut exemplo utar, inveni postpositum III 236, 20. *ἐπεί* omnibus fere locis particulas secum habet: *ἐπεὶ δέ* III 302, 5 al.; *ἐπεὶ οὖν* III 84, 27 al.; *ἐπεὶ καί* III 236, 18 al.; *καὶ ἐπεί* III 278, 26 etc. *ἐπειδή* rarum est (I 32, 20. 344, 22. III 2, 9.

---

11) cf. p. 137.

46, 21), saepius *ἐπειδήπερ* (III 230, 29 al.) et *ἐπείπερ* (I 248, 1. belop. 48, 19). —

*ὅτι* particulam causalem Hero non amavisse videtur. Nam loco III 288, 26 minus significat „da nämlich" quam „daß nämlich": *πεπειρᾶσθαι τῆς δυσχρηστίας ὅτι αἱ σπάρται ... οὐ ταχέως ἠρεμοῦσι* etc. — *διότι* autem habet vim causalem. I 22, 24 in verbis, quae aliis auctoribus dantur: *λέγουσι δή τινες· „διότι ... ἐστιν"*. Ac pergit auctor: *οὗτοι δὲ οὐδὲν ἀποφαίνονται, διότι οἱ ... οὐ θλίβονται.* — I 32, 3: *αἰτίαν τινὲς ἀποδεδώκασι λέγοντες, διότι ... ἐπισπᾶται.* — III 2, 19: *ἄπιστον ἦν ἐπινοῆσαι, διότι ... ἐστὶ.* — Sententiarum causalium loco auctores Hellenici haud raro praebent *διά* praepositionem cum infinitivo articulo aucto: *διὰ τὸ κοῦφά τε ἀμφότερα εἶναι καὶ ὀλισθηρά* (I 346, 21) multaque alia exempla. Sin *διὰ τὴν ἐσομένην ὑπόνοιαν* scribitur I 354, 7, participium nomini apponitur pro sententia relativa. Paululum alius esset sensus, si scripsisset auctor: *διὰ τὸ ἔσεσθαι ὑπόνοιαν.* — Eundem in modum repperi *τῷ* c. inf. I 26, 13: *τῷ ... τὸν οἶνον ὁρᾶσθαι χωροῦντα φανερόν.* —

*ἅτε* desideratur in Heronis libris contra Atticistarum usum[12]. *ὡς* cum participio interdum comparet (I 408, 24. III 124, 18), solum participium saepius habet vim causalem: *ἔχοντες τὰς πλευρὰς αὐτῶν* (III 262, 17 al.). — Saepe vero relatione enuntiatorum commutata occurrunt non sententiae causales, sed consecutivae, quas adiungam.

## f) Sententiae consecutivae.

Haud raro et causa et quae aliqua ex re eveniunt, per sententias primarias dantur, quarum altera fert coniunctionem consecutivam. Saepissime occurrit ita *ἄρα* (I 364, 2. III 162, 3. 234, 1 al.) *ἐπεί* vocula interdum antecedente: *ἐπεὶ οὖν δοθεῖσά ἐστιν, λόγος ἄρα ... δοθείς* (III 278, 4 al.). Simile ponitur *ὥστε* verbo omisso: *ὥστε καὶ* (sc. *ἐστίν* III 282, 19 al.) vel iunctum cum indicativo, quibus locis Graeci non discernunt inter sententias secundarias et primarias. Inveni indicativum praesentis III 236, 27 al. ac praecipue in Metricis (III 44, 13 al.), futuri III 270, 14 al., perfecti III 252, 15. Eundem in modum adhibentur *διό* (I 6, 4. 410, 1 al.), *διόπερ* (I 6, 22), *οὐκοῦν* (I 356, 16. III 268, 10. 308, 12). Multo vero saepius *ὥστε* habet infinitivum, praecipue in Dioptra, sive praesentis (I 346, 9. III 248, 10 al.) sive aoristi (I 366, 13. III 242, 1 al.) sive perfecti (III 296, 8—11). Et semper praefertur infinitivus, ubi pronomen demonstrativum comparet: *οὕτως ὥστε* (I 356, 8. III 244, 7 al.); *τηλικοῦτος ὥστε* (III 300, 12). Uno loco

---

[12]) Schmid, Attic. III 89. IV 89.

repperi ὡς cum infinitivo (I 264, 11), quod auctor scripsisse videtur, quia eadem in comprehensione ὥστε c. inf. iam exstat atque in sententia, quae sequitur, rursus comparet (264, 15). Neque ignotus est auctori usus ille nonnulla post verba infinitivi tantum ponendi vi consecutiva praediti: *ἐάν τις ἀφῇ τὸ βάρος κάτω φέρεσθαι* (I 356, 16 sq.); *οὐκ ἐᾷ παρεισελθεῖν* (I 4, 21); *πίπτειν ἐᾶν* (III 314, 10); *ποιήσει ῥέειν* (I 260, 1) etc. Interdum *ὥστε*, si deesset, non desideraretur: *ἔστι δὲ καθολικὴ μέθοδος ὥστε ... δοθεισῶν ... εὑρεῖν* (III 18, 12). — Frustra vero quaesivi ut *ὥστε ἄν*, ita optativum post *ὥστε* positum. Uno autem loco (III 300, 6) *ὡς ἂν* cum participio comparet consecutivo ut videtur cum sensu; eventus autem petitur — nos dicimus: „beabsichtigte Folge" —, quare sensus fere est finalis. Nonnullis locis habemus participia vi consecutiva praedita: *τὰ τυμπάνια κείσεται μὴ ψαύοντα* (III 300, 3). —

## g) Sententiae finales.

*ἵνα* et *ὅπως* non differunt, neque alterutrum mavult auctor. Ac plurimis locis sequitur coniunctivus praesentis (I 342, 13. III 244, 17 al. et I 18, 5. III 256, 10 al.), nonnullis autem initium actionis vel ipsa actio facit, ut aoristus praeferatur (I 368, 21 al. et I 348, 16). *ποιησώμεθα*, non *ποιησόμεθα* lego cum editore loco III 308, 8, quamquam et I 368, 23 *ὅπως* cum indicativo futuri traditur: *ἕξει ... ἡ σπάρτος, ὅπως κινήσει.* Sed parum differt *κινήσῃ*. An attribuamus hos locos illi Atticorum usui *ὅπως* iungendi cum ind. fut. post verba curandi, petendi, studendi etc., qui usus rarescit in lingua hellenica[13])? Uno loco repperi post *ὅπως* optativum: *ἀναγκαῖόν ἐστι μέθοδον ὑπάρχειν, ὅπως παντελῶς εἴη ἡμῖν ἡ ἐκδεδομένη πραγματεία* (III 302, 9), qui eo mirabilior est, quod in sententia primaria praesens comparet. — *ὡς* c. inf. utrum habeat vim consecutivam an finalem discernere non audeo (I 264, 11. 450, 7). *ὡς ἂν* cum participio inveniri uno loco modo dixi. —

Pro sententiis finalibus occurrunt infinitivi articulis aucti his cum praepositionibus: *εἰς* (I 52, 9. 110, 14); *πρός* (I 342, 7. 19. III 300, 13 al.); *ἕνεκα* (I 174, 8. belop. 28, 1. 34, 16. 41, 8). *ἕνεκα* cum adiectivi comparativo eundem habet sensum: *τοῦ δὲ καθολικωτέρου ἕνεκα* (III 268, 19) est *τοῦ τὴν μέθοδον καθολικωτέραν εἶναι ἕνεκα.* —

## h) Sententiae condicionales.

Plurimas sententias condicionales poscit res, quam Hero tractat. Simplices vero sententiae, quae id dant quod aliqua condicione ex-

[13]) Mayser II 251. Kuehner-Gerth II 372.

pleta vel est vel fit, primum tenent locum. Plerumque in sententia primaria comparent praesens vel perfectum praesens (III 276, 9 sq.) et futurum, ut *ἐάν* sequatur cum coniunctivo praesentis vel aoristi. Haud paucis autem locis participium pro *ἐάν* c. coni. scribitur (III 248, 6 al.). Atque interdum post tempus praesens et futurum *εἰ* ponitur cum indicativo: *εἰ δυνατόν, μὴ ἠρεμείτω* (I 38, 12 sq.), raro cum optativo, quem modum *ἐάν* habet uno loco miro (III 288, 4): *ὅταν οὖν βουλώμεθα δύο ἀστέρων τὸ μεταξὺ διάστημα ἐπισκέψασθαι, ὅσων μοιρῶν ὑπάρχει, ἐάν τε τῶν πλανητῶν εἴησάν τινες ἢ καὶ τῶν ἀπλανῶν ἢ καὶ ὁ μὲν ἕτερος αὐτῶν εἴη ..., ἐγκλίνομεν*, ubi *ἐάν τε — ἢ καὶ — ἢ καὶ* nihil aliud est ac „sive — sive". *εἰ* habet optativum in adverbio *εἰ τύχοι,* quod saepissime est in Dioptra (III 224, 8 al.) paucisque aliis locis: *εἰ εὑρεθείη, ἔσται* (III 268, 1 al.); *δεῖ, εἰ μέλλοι τὸ δέον ποιεῖν* (I 56, 1); *εἰ λέγοι τις, ... λέγων ἀποδειχθήσεται* (I 14, 14), quod vim praestat potentialem, quam in sententia primaria raro inveni *ἄν* particula addita (I 4, 16. belop. 6, 4); quibus locis tenet genetivus absolutus saepe condicionis negatae locum, nos dicimus „ohne daß" (I 18, 19. 20, 2).

Paucae sunt sententiae, quae condicionem quin est, dant: *εἰ διέστελλον, οὐκ ἂν ἀνεκλῶντο* (I 26, 6); *εἰ παρέπεμπεν, οὐκ ἄν ποτε ἔληξε* (I 14, 4). Ac rursus occurrit participium pro sententia secundaria, dummodo negatio addatur: *μὴ ὄντων αὐτῶν, οὔτ' ἂν ... οὔτε ... οὔτε ... ἠδύνατο ἂν διεκπίπτειν* etc. (I 24, 21) — *ἄν* particulam ita repetunt iam Attici auctores —[14]); *οὐκ ἂν ἐγίνετο, μὴ ὄντων κενῶν* (I 26, 16). Uno loco condicione quin est omissa sententiae interrogativae additur *ἄν*: *ἐπεὶ πῶς ἂν διεξέπιπτον;* (I 26, 1). — Et quam non differat usus *ἐάν* voculae ab *εἰ,* bene demonstrat locus I 344, 13—17: *τοῦτο ἔσται, ἐὰν ... ἐπεκτείνωμεν. βέλτιον δ'* (sc. *τοῦτο ἔσται*) *εἰ καὶ ... ἐξάψαντες ἐάσομεν.* —

Nonnullis locis verbum omittitur in condicionibus negatis condicione contraria iam allata; tum semper *εἰ,* non *ἐάν,* scribitur: *εἰ δὲ μή* (I 344, 8. III 266, 15 al.); uno loco repperi *εἰ δὲ οὔ* (III 302, 20) atque item *εἰ δὲ οὔκ εἰσιν παράλληλοι* (III 168, 15), ubi antecedit: *εἰ μὲν παράλληλός ἐστι ἡ ΒΓ τῇ ΕΖ.* — *εἴπερ* (I 20, 5. III 222, 14 al.), *ἐάνπερ* (I 84, 15), *εἴ γε* (III 306, 14) ponuntur, ubi coercet condicio enuntiatum. —

## i) Sententiae concessivae.

Sententias concessivas paucas inveni. *καίπερ* omnino deest, *καίτοι* cum participio praebetur I 278, 5, cum genetivo absoluto

[14]) Kuehner-Gerth I 246, 7.

I 10, 2. 30, 11. 70, 11, III 2, 12. *πλήν* non solum cum nominibus iungitur, sed etiam cum verbis et sententiis: *πλὴν ὅτι σύγκειται* (belop. 42, 8), et verbo omisso *πλὴν ὅτι μικρά* (I 188, 1). *ὡς* cum genetivo absoluto (III 242, 25), ubi Attici *ἐφ' ᾧτε* praetulissent, simile est condicionalibus *εἴπερ* et *εἴγε*: *χρὴ δὲ νοεῖν καὶ ταύτην τὴν δεῖξιν, ὡς τοῦ ὑπονόμου ἐπὶ μιᾶς εὐθείας ὄντος*. Paulum differt *ὡς* cum participio, quod sensum habet „gleich als ob, wie wenn“: *ὡς ῥητῆς οὔσης τῆς καθέτου* (III 26, 28). Simile autem illi *ὡς* est *δηλονότι*, ubi participiis adiungitur: *δηλονότι χαλάσματος ὄντος* (I 376, 21); *δηλονότι πρὸς ὀρθὰς κείμενον* (III 294. 16) etc. —

## k) Sententiae declarativae.

Sententiae, quae post verba dicendi et declarandi particulis *ὅτι* et *ὡς* inducuntur, ubi exstent, iam dixi (p. 141). Ac tantopere haec enuntiata subiecti vel obiecti locum tenent, ut articulo addito fiant substantiva: *προσομολογουμένου τοῦ ὅτι ... ἐστίν* (III 302, 13); *πλὴν ὅτι* (I 188, 1. belop. 42, 8). Enuntiata *ὅτι* particula inducta auctor ante verba ponere solet: *ὅτι δὲ καὶ ἄθρουν κενὸν παρὰ φύσιν, δέδεικται* etc. (I 26, 23 al.). Interdum verbum omittitur, ubi quid sit supplendum, unusquisque facile intellegit: *ὅτι δοθεῖσά ἐστιν ἡ κάθετος* ... (III 40, 15 al.) (sc. *δεῖξαι* cf. III 50, 3 al.); *ὅτι ἡ ΒΔ τῆς ΕΖ ἐλάσσων ἐστὶν ἢ ἐπίτριτος* (III 70, 24), ubi supplendum fortasse est *λέγω* (cf. 76, 22). Saepe aliquid, quod dicebatur, alia per verba iterum explicatur; tum *τουτέστι* comparet sententiae compositione non mutata: *καμπύλος σίφων, τουτέστι σωλήν* (I 28, 20); *καὶ τῆς ΕΗ, τουτέστι τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ΔΕΖ κύκλου* (III 22, 9); *σμηρίζεται, τουτέστι λειοῦται* (I 78, 2) etc. —

## l) Sententiae interrogativae.

Sententiae interrogativae, quin ad verbum referuntur, perpaucae sunt: *πῶς οὐ καταφέρεται* (I 36, 8); *πῶς μεῖζόν ἐστιν* (III 80, 23); Quaestio quam vocant „rhetoricam“, comparet loco I 26, 1: *Ἐπεὶ πῶς ἂν αἱ τοῦ ἡλίου ἀκτῖνες διὰ τοῦ ὕδατος διεξέπιπτον εἰς τὸν τοῦ ἀγγείου πυθμένα*; Sed verba sunt multa, quae secum habent sententias interrogativas inductas pronomine modo interrogativo, modo relativo: *ἐπισκέψασθαι τίνι ἐστὶ μετεωρότερον* (III 228, 20); *ἐπισκέψασθαι τὴν ἀπόρρυσιν, ὅση ἐστίν* (III 284, 11); *πρὸς τὸ ἐπιγνῶναι, πόσον χορηγεῖ ὕδωρ* (III 286, 7); *ἐπιστάμεθα δὲ καὶ ἡλίκη ἐστὶν ἡ ΗΞ* (III 228, 26) etc. — *ἔχειν* ita saepe pro „scire“ adhibetur: *ἕξω τίνα λόγον ἔχει* (III 230, 1); *μὴ ἔχων ὅπῃ χωρήσει* (I 36, 18 al.). *ὑπὲρ δὲ τοῦ*

*γινώσκειν ἡμᾶς, πότε ἀναβράσει* (I 316, 1) etc. — Modus semper est indicativus his in sententiis. — *ἆρα, οὐκοῦν* etc. frustra quaesivi. — *εἶ* „num" particulam in Metricis (III 92, 16) qui codicem scripsit ipse delevit, neque alias inveni. —

## III. De comprehensione sententiarum.

Qui contemplari vult, quomodo Hero voces verbaque ponat et componat in sententiis, huic neglegendum non est, quantopere auctoris elocutio pendeat de materie mathematica vel mechanica. Quare imprimis distinguere cogimur inter elocutionem prooemiorum, quin carent sententiis excultis atque expolitis, et eam, quam ceterae partes praebent, sive descriptiones apparatuum machinarumque sive explicationes propositionum mathematicarum vel physicarum. Omnes enim mathematici inde ab Euclidis temporibus verba certo ordine se sequi iubent. Cui accedit, quod Graeci verba quibusdam in sententia locis datis extollere solent. Ceterum Hero breves ac simplices sententias praefert magnis periodis, praecipue in partibus mathematicis. Idem saepe principium habent plurima unius libri capita; exemplum affero Metricorum librum alterum: *ἔστω δὴ κῶνον μετρῆσαι, οὗ ἡ μὲν ... ἔστω* (III 96, 12); *ἔστω δὴ στερεὸν παραλληλεπίπεδον μετρῆσαι τὸ ὕψος ἔχον* ... (98. 15); *ἔστω δὴ πυραμίδα μετρῆσαι βάσιν ἔχουσαν* (III 102, 5) etc. — *ἔστω μετρῆσαι* prima in sententia inveni quindecim capitum, quorum viginti totus liber continet. — Prooemiis exceptis unaquaeque sententia est, ut ita dicam, constructio mathematica quam breviter tam accurate peracta, — quod propter facultatem participia ponendi facile fit —, quamquam arte quadam minime caret ratio dicendi. Exempla afferre non oportet, quia hanc rem vel singulis e quaestionibus cognosces, quas de collocatione verborum faciam.

### a) De collocatione nominum ac verborum.

Quanto arbitrio auctor utatur in verborum collocatione ut intellegas, affero exemplum: *εἰς τὸ δοκοῦν ἀγγεῖον κενὸν ὑπάρχειν ἐγχέῃ τις ὕδωρ* (I 4, 13). Locus in quem quid fertur, anteponitur nomine interiecto inter partes attributi sui, ut infinitivus a participio separetur, ad quod refertur. Sequitur verbum, dein subiectum, enclitice verbo additum, dein obiectum [1]). —

[1]) Neglegenda non sunt, quae Brugmann-Thumb dicunt (p. 658 sqq.) hac de re; et cf. J. Waldis, Sprache und Stil der großen griechischen Inschrift vom Nemrud-Dagh, diss. Zürich, Heidelberg 1920, p. 74 sqq.

## 1. De collocatione verborum.

Dignus qui commemoretur est usus verbi anteponendi toti sententiae: Plerumque anteponuntur imperativi (I 360, 7. III 22, 4 al.), indicativi futuri (I 210, 9. III 32, 14. belop. 31, 6 al.), rarius infinitivi vi imperativa praediti (III 12, 15 al.) et indicativi ceterorum temporum (*λαμβάνει* belop. 30, 20; *ἀπεγραψάμην* III 208, 5; *τέμνεται γὰρ* I 364, 18) et participia (I 214, 12. III 24, 21 al.). Verbo extremum comprehensionis locum dare (I 102, 18. 358, 13. III 62, 17) Hero non amat, quamquam saepe non intellegimus, cur modo hunc, modo illum locum verbum teneat. Semper autem et voces et verba, quae occurrunt loco insolito, ipsa hac collocatione maiorem habent vim. Praesertim in sententiis secundariis verbum primum petit locum, etiamsi legem cognoscere frustra conatus sum. Anteire mavult post *ἐάν* (I 290, 22. III 46, 8 al., sed I 80, 14. III 54, 8 al.), *ἐπάν* (belop. 13, 2. 47, 5), *ὅταν* (I 290, 5. III 288, 3, sed I 344, 20. III 132, 4 al.), *ἐπεί* (III 18, 1 al. belop. 18, 5, sed III 18, 22. 134, 19 al.), *ὅσος* (I 26, 8. III 90, 4 al.), *ὅτι* (I 286, 2. III 40, 18 al., sed III 120, 2. belop. 50, 10 al.), *ἄχρις ἄν* (I 340, 13. III 216, 6 al., sed I 292, 3. III 210, 8 al.), *ἕως οὗ* (III 234, 28), *ὡς* (I 368, 25. III 178, 3), *ἵνα* (belop. 25, 16. 38, 19, sed I 368, 22. III 302, 2 al.), *ὅπως* (I 346, 14. III 302, 9, sed I 348, 20. belop. 49, 13 al.), post pronomina relativa (I 152, 13. III 250, 19 al.), post *ὥστε* c. ind. (III 30, 26 al., sed I 34, 30. 286, 11. III 24, 12 al.). Ac praesertim infinitivus caput comprehensionis petit post *ὥστε* (I 68, 13. 278, 4. III 308, 11. belop. 22, 18 al., sed I 52, 5. III 114, 14 al.), post *πρίν* (I 284, 16. 326, 6, sed I 444, 2), ac plerumque post praepositiones infinitivo cum articulo additas: *διὰ τὸ* . . . (I 30, 6. 290, 3. III 22, 13. 274, 19 al.), *ἕνεκα τοῦ* . . . (I 64, 10. belop. 34, 16, sed belop. 28, 2. 42, 1), *μετὰ τὸ* . . . (belop. 22, 1. 43, 25), sed post *πρὸς τὸ* infinitivus postponitur (I 202, 13. 434, 23. III 214, 2. 300, 13 al.). Interdum varietatis gratia infinitivus modo caput modo finem sententiae tenet (post *διὰ τὸ* III 284, 16 et 15, post *ἕνεκα τοῦ* belop. 34, 16 et 18). Item infinitivus saepe caput petit, qui verba sequitur (I 58, 9. III 276, 3 al.), neque vero semper. Interdum enim multae voces et verba interponuntur (I 62, 15. 376, 1. belop. 15, 7 al.). — Vel his e rebus intellegimus nos certas leges in compositione verborum inventuros non esse, sed tantum nonnullas collocationes, quas praeter ceteras auctor amabat. Quod facilius cognoscet, qui verbi cum ceteris comprehensionis membris iungendi rationem contemplatur.

Multa enim exempla verbi seiungentis membra, quae cohaerent, collegit L. Lindhamer [2]). In Heronis libris saepissime verbum inter-

[2]) Zur Wortstellung im Griech. diss. München 1908.

ponitur inter nomen et attributum, cuiuscunque est modi, sive antecedit attributum nomini, sive postponitur. Affero exempla: Inter adiectivum et articulum + nomen: *εἰς ἐκείνην ἐνεχθήσεται τὴν χώραν* (I 114, 11); *ἄχρις ἂν πᾶν ἐκπυτισθῇ τὸ ὑγρόν* (I 246, 1); *αὕτη ἁρμόσει ἡ ἔφοδος* (III 76, 7). Inter adiectivum et nomen: *μᾶλλον πᾶσαν ἐπιδεχομένη διάθεσιν* (I 342, 2); *τοσούτων ἀπειλήφθω μονάδων* (III 152, 2 al.); *τὸν ἀπὸ ταύτης ἀτμὸν εἰς εὐρυτέραν χωρισθέντα χώραν* (I 84, 3); *οὗ ἑκάστη ἐστὶ πλευρὰ μονάδων ι* (III 46, 23); *ὥστε σφαιρικὴν ἔχειν ἐπιφάνειαν* (III 248, 10), ac locis mutatis inter nomen et adiectivum: *τυμπάνιον περιτίθεται χάλκεον περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον* (III 190, 27). Inter articulum + adiectivum et nomen: *ἀναγκαῖον δὲ ὡς οἶμαι πρὸς τὰς ἀτάκτους εἰπεῖν ἐπιφανείας* (III 90, 5); *τίνι κατακρατήσει τοῦ ἐπὶ τὰ ἕτερα κειμένου μέρη* (I 364, 27). Eadem interpositio fit apud cetera attributa: *αἵ τῶν ὀρνέων γίνονται φωναί* (I 96, 6); *εἰς τὸν ἐξ ἀρχῆς ἀποκαθίστανται τόπον* (I 338, 14); *ἐν γὰρ τοῖς πρὸς ἡμᾶς ἐστι μέρεσι* (III 224, 7); *ἡ ἄρα ΝΡ τὸ μεταξὺ τῶν Κ, Μ σημείων ἐστὶ διάστημα τὸ πρὸς διαβήτην* (III 236, 16); *τὸν δὲ ταπεινότερον ἐπιγνωσόμεθα τῆς πηγῆς τόπον διὰ τῆς διόπτρας* (III 284, 25). Permulta sunt huiusmodi exempla, atque apud nomina propria: *ὁ αὐτὸς ἐμέτρησεν Ἀρχιμήδης* (III 86, 28), sed *ἀπέδειξεν δὲ ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης* (III 88, 25). Atqui una in comprehensione bis verbum interponitur: *ὅταν ἐν μιᾷ ᾖ σφαιρικῇ ἐπιφανείᾳ κέντρον ἐχούσῃ τὸ αὐτὸ τῇ γῇ* (I 38, 9), ubi participium inter nomen et articulum + adiectivum ponitur, ut saepius verbum: *λόγον ἔχειν τὸν αὐτὸν* (III 170, 17). Neque rarius verbum separat appositionem articulo repetito inductam a nomine (I 192, 16 al.). Deinde saepissime inveni inter nomen et genetivum, qui ab eo pendet, positum verbum: *θυρῶν ἀνοιγομένων ναοῦ* (I 98, 4); *τριγώνου δοθεισῶν τῶν πλευρῶν εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν* (III 280, 16). Inter adverbium et infinitivum: *αὐτάρκως νομίζομεν εἰρηκέναι* (I 380, 13); *αὐτάρκως νομίζομεν μεμετρῆσθαι* (III 90, 5). Inter duo nomina, quae praepositionibus additis fiunt adverbia loci: *ὁ ἀὴρ διὰ τοῦ συριγγίου χωρήσει εἰς τὸν σωλῆνα* (I 216, 1); neque vero semper: *ὁ ἐν τῇ ΓΔΕΖ ἀὴρ διὰ τοῦ ΜΝ σωληνίσκου εἰς τὸν κάλαθον ἀφικνούμενος θλίψει* (I 268, 12). Inter comparativos et genetivos comparationis: *ὁ πυθμὴν ἀνωτέρω ἔστω τοῦ Μ ζῳδίου* (I 262, 11); *τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ μεῖζόν ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν ΑΒ ΒΓ* (III 14, 22), neque vero semper: *καὶ ἔστι μείζονα τοῦ ἀπὸ τῆς ΑΔ* (III 38, 2). Inter adiectiva et casus, qui ad ea referuntur: *ὥστε ἕκαστον διάστημα ἴσον εἶναι τῇ ἐκ τοῦ κέντρου* (I 324, 1); *ὅτι ια τετράγωνα ... ἴσα γίγνεται ὡς ἔγγιστα ιδ κύκλοις* (III 66, 7), neque

vero semper: *τῇ ΑΔ ἴση κείσθω ἡ ΒΘ* (III 22, 11); *καὶ ἔστιν ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν ΑΘΗ* (III 42, 1) etc. —

Seiungit verbum saepe casum ab adverbio, quod tenet praepositionis locum: *τὸ ἕτερον σκέλος ἐκτὸς ἔστω τοῦ ΑΒ ἀγγείου* (I 44, 18); *τὸ πλάτος, ὃ δὴ μεταξύ ἐστιν τῶν μεσοστατῶν* (belop. 42, 22); *ἐκτὸς ὄντας βέλους ἀναμετρεῖν δεῖ* (III 190, 20), et accusativum ab infinitivo, ad quem refertur: *τοῖς μηδὲν τοιοῦτο δυναμένοις δρᾶν* (III 140, 14); *οὐ πολὺ ἀπᾴδειν νομίζομεν τὰς τῶν χωρίων διαιρέσεις* (III 140, 3), et comparativum a dativo mensurae, quem vocant: *τὸ ἀπὸ τῆς ΑΔ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΒΒΔ μεῖζόν ἐστι τῷ δὶς ὑπὸ τῶν ΒΔΒΕ* (III 44, 11). —

Ac non solum verbum intericitur inter membra quae cohaerent, sed etiam verbum atque comprehensionis subiectum inveni inter adiectivum et huius casum: *⟨εἰ⟩ δὲ μεῖόν ἐστι τὸ ΑΒΜ τρίγωνον τοῦ ἑβδόμου* (III 274, 9); *εἰ πενταπλασία ἐστὶν ἡ ΖΗ τῆς ΗΚ* (III 276, 1); *ἄχρις ἂν ἐπ᾿ εὐθείας γένηται ὁ πλάγιος κανὼν τῷ ΑΓ* (III 206, 13); *πρὸς ὀρθὰς ἐπινοείσθω τις εὐθεῖα τῷ τῆς ἐλλείψεως ἐπιπέδῳ* (III 94, 12). Inter genetivum eiusque attributum: *ἡμίσους ἄρα ἡ ὑπὸ ΔΜΛ ἐστὶν ὀρθῆς* (III 56, 25); *τοσούτων δὲ καὶ τὸ στερεὸν ἔσται μονάδων* (III 92, 22). Item verbum cum casu suo interponitur inter membra, quae cohaerent: *ὁ παλαιὸς ἡμᾶς διδάσκει λόγος* (III 2, 3); *πολλὰς παρέχεται τῷ βίῳ χρείας* (III 190, 1); *λόγον ἔχουσι πρὸς ἀλλήλας τὸν τῆς Α πρὸς τὴν Β* (III 172, 9); *ὥστε τὸν ὑπερπλεονάζοντα σὺν τῷ ὑγρῷ ἐκκρουσθῆναι ἀέρα* (I 76, 14); *στροφὰς δηλώσει τοῦ τροχοῦ σμ* (III 296, 13) etc. — Ac verbum cum participio vel infinitivo ita interponitur: *τῇ ἑτέρᾳ φαίνονται ἠκολουθηκότες ἐφόδῳ* (III 74, 23); *ὅσα βουλόμεθα ἐμβαλεῖν ὑγρά* (I 112, 19); *ξύλα δεῖ λαμβάνειν τετράγωνα* (belop. 44, 21). Atqui magis intericiuntur membra alterum alteri: *ὅταν ἀρξάμενον τὸ ὀδοντωτὸν κινεῖσθαι τύμπανον* (III 298, 18); *εἰς τὸ δοκοῦν ἀγγεῖον κενὸν ὑπάρχειν* (I 4, 13). — Rarius infinitivus ex attributo, cuius est pars, eripitur: *ὥστε ὑπομένειν τὴν μέλλουσαν τοῦ ἀέρος πίλησιν γενέσθαι* (I 70, 14), quam collocationem recensionis b auctor mutavit in *τὴν μέλλουσαν γίνεσθαι πίλησιν τοῦ ἀέρος*, qua de re facile intellegitur hanc recensionem esse posteriorem, quamquam prior quoque recensio habet *τὸ μέλλον ἀναπιέζεσθαι ὑγρόν* (I 72, 13). —

Ubi comprehensio dividitur duas in partes, verbum sequi amat membrum prius: *καταστῆναι δεῖ καὶ πᾶσαν πρόνοιαν ποιεῖσθαι* (belop. 6, 1); *ὁπότερον αὐτῶν μετεωρότερόν ἐστιν ἢ ταπεινότερον* (III 204, 26. 206, 5); *εἰδῶμεν, ἤτοι ἐντὸς τῶν γωνιῶν πίπτουσιν ἢ ἐκτός* (III 10, 17), ut invicem accusativus, qui duo ad verba refertur, priori sequitur: *ὡς δεῖ ἀφελεῖν τρίγωνον ἢ προσθεῖναι* (III 274, 13).

In verborum formis, quae cum *εἶναι* verbo componuntur, hoc modo antepositum est participio (I 276, 5 al.), modo postpositum (I 312, 14 al.), neque raro participium seiungitur a verbo auxiliari: *καὶ ἔστιν αὐτοῦ ἡ πλευρὰ δοθεῖσα* (III 52, 29); *ἐπεὶ οὖν λόγος ἐστὶν τῆς ΑΒΓΔ ἴτυος πρὸς τὸν περὶ διάμετρον τὴν ΓΔ κύκλον δοθείς* (III 160, 1), quae collocatio bene comprehendit sententiam, sed raro occurrit. Similis est collocatio haec: *ἔστω μὴ ῥητῆς ὑπαρχούσης τῆς καθέτου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν* (III 26, 3 al.). Imperativos autem semper fere sententiae caput petere iam dixi. —

Quibus ex exemplis apparet Heronem amare verbum interponere inter membra, quae cohaerent, perraro collocare in fine.

## 2. De collocatione adverbiorum.

Adverbia quae ad ea spectant, quae antecedunt, primum, quae ad ea, quae sequentur, extremum saepe tenent locum: *καὶ οὕτως ἔσται τὸ προκείμενον* (I 128, 2 al.); *ἡ δὲ ΓΔ εὑρεθήσεται οὕτως* (III 28, 31). Sed haud paucis locis verbum et adverbium una vox quasi facta tenent vel caput comprehensionis vel finem: *συντεθήσεται δὴ οὕτως* (ad ea spectat, quae sequuntur) *ἀκολούθως τῇ ἀναλύσει* (III 114, 27), cum multo saepius exstet: *συντεθήσεται δὴ ἀκολούθως τῇ ἀναλύσει οὕτως* (III 118, 16 al.); *τετμήσθω δίχα ἡ ΓΔ* (III 28, 7); *ὅτι δὲ ψευδής ἐστιν ἡ ..., οὕτως ἀποδείξομεν* (I 32, 4); *καὶ οἵαν δ' ἂν ἔχῃ βάσιν τὸ στερεόν, ὡσαύτως μετρεῖται* (III 100, 5). Et multis locis verbum tenet caput, adverbium finem sententiae: *οἷς διατρεχέτω ἕτερον κανόνιον τὸ ΟΠ εὐλύτως* (I 50, 1); *τέμνεται γὰρ ὑπὸ τοῦ διὰ τῆς πλευρᾶς ἐκβαλλομένου ἐπιπέδου ὀρθοῦ πρὸς τὸν ὁρίζοντα δίχα* (I 364, 18); *τοσούτων ἔσται ἡ τῶν ρ μονάδων κυβικὴ πλευρὰ ὡς ἔγγιστα* (III 178, 14); *τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ πενταγώνου ὡς ἔγγιστα* (III 52, 11). Atque invicem: *οὔτε γὰρ οὔτε ἐπὶ τὰ πλάγια οὔτε ἐπὶ τὸ ἔμπροσθεν ὁ σίφων ἔγκλισιν σχήσει* (I 56, 8) al. —

Interdum vel adverbia vel nomina praepositionibus additis seiungunt membra quae cohaerent: Inter verbum eiusque participium: *ὁ ῥόμβος ἔσται ἐκ δύο ἰσοσκελῶν τριγώνων συγκείμενος* (III 36, 13); inter nomen et attributum: *γενομένου τόπου ἐν τῷ αὐλίσκῳ κενοῦ* (I 254, 9); *εἰς δὲ τὸν κενούμενον ἀντὶ τούτου τόπον ἐπισπάσεται* (I 252, 11); *καὶ ὀλίγας δι' αὐτῶν προτάσεις ἐπιτελέσαντες* (III 188, 16); inter verbum et sententiam secundariam, quae ab eo pendet: *Ἀρχιμήδης δείκνυσιν ἐν τῷ περὶ πλινθίδων καὶ κυλίνδρων, ὅτι* (III 66, 13); inter verbum eiusque casum: *τὸν καυλὸν ἐχέτω διαπεφραγμένον μικρὸν ὑπὸ τὸ στόμα τῷ ΑΕ διαφράγματι* (I 226, 1); inter adverbium praepo-

sitionale et nomen: *τετρυπημένος τρηματίῳ τῷ Λ κειμένῳ ὑπεράνω βραχὺ τοῦ ΖΗ διαφράγματος* (I 100, 24). Sed hoc perraro fit, quia adverbia ac praesertim nomina cum praepositionibus iuncta etiamsi certum non habent locum in sententia, tamen amant comprehensionis et caput et finem: *ἐκ διαλειμμάτων φωναὶ γίνονται ὀρνιθαρίων οὕτως* (I 216, 6); *ἐν ὀρθογωνίῳ γὰρ ἀπὸ τῆς ὀρθῆς ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετος ἦκται ἡ ΕΗ* (III 24, 9); *πεπόρισται ἄρα ἡ θέσις τῆς ΑΒ ἐν τοῖς πρὸς ἡμᾶς μέρεσιν* (III 234, 1); *ἀπέχων δὲ ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ προχύτου βραχὺ κατὰ τὸ Η* (I 66, 20). —

Duo in una comprehensione cum occurrunt adverbia vel nomina adverbiorum loco, saepe disiunguntur sive nomine, sive verbo, sive nomine et verbo interiectis: *ἡ γὰρ ἀπὸ τοῦ ΔΕΖ ἐπιπέδου κάθετος ἐπὶ τὸ τοῦ ΑΒΓ τριγώνου ἐπίπεδον δοθεῖσά ἐστιν* (III 110, 19); *ἤχθω ἐπὶ τὴν ΑΒ κάθετος ἡ ΜΝ διὰ τῆς διόπτρας* (III 272, 27); *ἐὰν ἐγχέωμεν διὰ τῆς χώνης ὕδωρ εἰς τὸ ΓΔ ἀγγεῖον* (I 118, 11). Verbum interponitur: *ὁ ἀὴρ διὰ τοῦ συριγγίου χωρήσει εἰς τὸν σωλῆνα* (I 216, 1) etc. Verbum et nomen: *ἐκ τῶν Ο, Π, Ρ τρυπηματίων σωληνάρια ἀνατεινέτω τὰ ΠΣ, ΟΤ, ΡΥ εἰς τὸν τράχηλον τοῦ ἀγγείου* (I 152, 15); *ἀπὸ τοῦ Β κάθετον ἀγαγόντες ἐπὶ τὴν ΑΓ* (III 252, 19). Sed paulo saepius, nisi fallor, non seiunguntur: *ἐκθλίψει τὸ ὑγρὸν διὰ τοῦ Κ στομίου μετὰ πολλῆς βίας* (I 244, 12); *καὶ ἀπὸ μέσης τῆς ΑΓ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ ΔΒ* (III 76, 20). Atqui tria ita occurrunt adverbialia: *ἀπέλαβον οὖν ἀπὸ τοῦ Ε ἐπὶ τῆς ΒΕ ἐν τοῖς πρὸς ἡμᾶς πήχεις κ* (III 224, 9). Alio autem loco (I 240, 9) primum seiungitur ab altero subiecto interposito, alterum ab tertio verbo interposito: *εἰς τὸν κενούμενον τοῦ ΓΒ τόπον ὁ ἀὴρ ἐκ τοῦ ὑελίνου ἐπιθέματος μεταχωρήσει διὰ τοῦ ΗΘ σωλῆνος.* Nomen et verbum inter alterum et tertium inveni in altera eiusdem sententiae parte: *εἰς τὸν κενούμενον τούτου τόπον ἐκ τοῦ ΑΔ ἀγγείου ὕδωρ προσαναβήσεται διὰ τοῦ ΚΛ σωλῆνος* (I 240, 11). Similis est locus III 214, 18: *ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου ἐπὶ τὸ δοθὲν σημεῖον εὐθεῖαν ἐπιζεῦξαι διὰ διόπτρας.* — Denique post primum trium adverbialium repperi nomen et verbum posita: *ὁτὲ μὲν κατ' ἀρχὰς ῥεύσει ὁ κρουνός, ὁτὲ δὲ κατὰ τὸ ἥμισυ, ὁτὲ δὲ καὶ ὅλου πληρωθέντος* (I 164, 13). —

### 3. De collocatione substantivorum.

Nomina eodem modo, quo verba et adverbia, inter membra iaciuntur quae cohaerent. Nonnullas nominum collocationes affero: Saepe nomen interponitur inter partes attributi sui, praecipue inter participium eiusque casum: *ὅπως τὰς ἀγομένας καθέτους ἀπὸ*

*τῶν γωνιῶν ἐπὶ τὰς πλευρὰς εἰδῶμεν* (III 10, 16); *τὸ δὲ ἐμπεσὸν ὑγρὸν εἰς τὸ ΓΔ ἀγγεῖον* (I 124, 4); *καὶ ἐκσπάσασα ἡ σπάρτος τὴν περόνην ῥίψει τὸ ὀθόνιον* (I 446, 13); *ἐπικείμενον τὸ ἐν τῷ σίφωνι ὑγρὸν τῷ ὑποκειμένῳ ἀέρι ἐκθλίβει αὐτόν* (I 36, 17). Deinde inter adiectivum et huius casum: *ἔχον ἁρμοστὸν πῶμα τῇ Λ πυξίδι* (I 112, 1); *δεῖ καὶ ἄλλο κατασκευάσαι ὅμοιον σχῆμα τῷ εἰρημένῳ* (belop. 43, 23). Inter verbum et infinitivum: *ἄχρις ἂν δόξῃ ἡ ἔνεσις γενέσθαι* (I 254, 15). Inter verbum eiusque casum: *διαιρεθὲν αὐτὸ εἰς δύο τρίγωνα* (III 46, 11); *ἕξει ὁ πίναξ τόπους κενούς* (I 432, 3). Inter duo nomina praepositionibus exornata, quae articulus facit adiectiva: *ἡ ἀπὸ τοῦ ΔΕΖ ἐπιπέδου κάθετος ἐπὶ τὸ τοῦ ΑΒΓ τριγώνου ἐπίπεδον* (III 110, 19); *μετρῶ οὖν τὸ ἀπὸ τοῦ Γ διάστημα ἐπὶ τὸ Α* (III 224, 2). Inter adverbia praepositionalia eorumque casum: *διὰ τοῦ μεταξὺ τόπου τῶν διαφραγμάτων* (I 400, 19); *τοὺς τόπους ἐν τῷ μεταξὺ διαστήματι τῶν σημείων ἐπισκεψώμεθα* (III 206, 1); magnus est exemplorum numerus, quae demonstrant H. Schoenium summo cum iure hanc collocationem apud Geminum defendere [3]). Scilicet non semper nomen intericitur: *εἰς τὸν εἰρημένον μεταξὺ τῶν θωρακίων τόπον* (I 392, 7); *καὶ ἔτι τὸ μεταξὺ αὐτῶν διάστημα* (III 232, 3) etc. — Mirum in modum nomen inter genetivi qui ad *μεταξύ* refertur, articulum + attributum et nomen intericitur: *ὥστε τὴν μεταξὺ τῶν δύο χώραν θωρακίων κενὴν ἐκ τοῦ κάτω μέρους ὑπάρχειν* (I 392, 3). Magis perspicuus est locus III 288, 3: *δύο ἀστέρων τὸ μεταξὺ διάστημα.* —

Deinde saepe nomen ponitur inter genetivum, qui ab eo pendet, et huius attributum: *μετὰ τὴν τῶν ἐπιφανειῶν μέτρησιν εὐθυγράμμων τε καὶ μή* (III 92, 3); et articulo repetito: *περὶ τῆς τοῦ πυρὸς ἀνακαύσεως τοῦ ἐν τῷ βωμῷ* (I 380, 18). Saepe duo nomina — sive subiectum et genetivus comparationis sive alia quae — interponuntur: *πολλῷ ἄρα τὸ ἐπὶ τῆς ΑΓ τμῆμα τοῦ ΑΒΓ τριγώνου μεῖζόν ἐστιν ἢ ἐπίτριτον* (III 80, 6). — Ac rursus si duobus e membris attributum constat, nomen priorem partem sequi amat: *ὁ ἔμπροσθεν γεγονὼς τῷ Διονύσῳ βωμός, πρότερον δὲ ὀπίσθιος ὑπάρχων* (I 352, 19), et articulo repetito: *τὸ ἐν τῷ Γ σφαιρίῳ ὑγρὸν καὶ τὸ ἐν τῷ ΔΕ σωληναρίῳ* (I 210, 12). Ceteras nominis et attributi collocationes affero has:

1. **articulus — attrib. — nom.** (*ἐν τῷ δοθέντι λόγῳ* III 164, 6 al.),

2. **art. — nom. — art. — attrib.** (*τὸ συρίγγιον τὸ καὶ τὸν ἦχον ποιοῦν* I 220, 3; *ὁ τόπος ὁ δοθεὶς* III 252, 16; mirus est articulus bis

---

[3]) Hermes LX p. 146, V.

repetitus: *τῷ μοχλῷ τῷ σιδηρῷ τῷ ἔχοντι τὸν κρίκον* belop. 47, 25),

3. **art. — attrib. — nom. — verb. — art. repetitus — appositio** (*τὸ μεταξὺ αὐτῶν διάστημα λαβεῖν τὸ πρὸς διαβήτην* III 218, 21),

4. **art. — totum attrib. — nomen** (*αἱ πρότερον ἐν τοῖς ἀγγείοις τῶν ὑγρῶν ἐπιφάνειαι* I 34, 22; *ταπεινότερον τῆς τοῦ ἐν τῷ ΑΒ ἀγγείῳ ὕδατος ἐπιφανείας* I 44, 19). —

Si articulus deest, nomen plerumque anteponitur attributo: *σωληνάριον λεπτότατον τὸ ΔΕ συντετρημένον τῷ σφαιρίῳ* (I 208, 12); *ἐν λόγῳ δοθέντι* (III 160, 21); neque vero semper: *ἐν δοθέντι λόγῳ* (III 162, 24). Atque interdum articulus tantum attributo postposito datur: *ἐν λόγῳ τῷ δοθέντι* (III 146, 5), quod est „in einem Verhältnis, das gegeben ist". —

E sententiis secundariis Hero, ut omnes Graecorum et Romanorum auctores, nomina antecapit haud raro: *ὥστε δεήσει ἐπίστασθαι, ἀπὸ τοῦ δοθέντος τραπεζίου ὡς δεῖ ἀφελεῖν τραπέζιον ἴσον τῷ δοθέντι* (III 268, 8); *εὑρεθῆναι καὶ τὴν ΑΒ πρὸς διαβήτην, ἡλίκη ἐστίν* (III 220, 17) etc., neque vero semper: *δυνατόν ἐστιν ἐπιλογίσασθαι ἡλίκη ἐστὶν ἡ ΔΝ* (III 240, 5).

## De genetivorum collocatione.

Genetivus qui de nomine pendet, plerumque anteponitur: *διώσθω τοῦ σίφωνος τὸ ἓν σκέλος* (I 44, 16); *ῥυτοῦ κατασκευή* (I 234, 8); *καταβάσεως μὲν πήχεις ε, ἀναβάσεως πήχεις γ* (III 210, 10); *τριγώνου δοθεισῶν τῶν πλευρῶν εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν* (III 20, 7); *τοσούτου ἔσται τοῦ ἐνναγώνου τὸ ἐμβαδόν* (III 60, 6) etc.; neque vero semper: *τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀκταγώνου* (III 58, 11); *τοσούτου ἀποφανούμεθα τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον* (III 68, 10); *ἀρχὴν λαβὼν ὁ σίφων τῆς ῥύσεως* (I 46, 5). Uno loco inveni tres genetivos eadem semper in collocatione: *ὁ ἀὴρ ἐκχωρήσει διὰ τῶν ἀραιωμάτων τοῦ τεύχους τῆς σφαίρας* (I 178, 15). —

## De subiecti in sententia collocatione.

Subiectum nomen auctor raro ponit in sententiae capite, multo saepius in fine, saepissime media in comprehensione. Petit subiectum finem in sententiis relativis: *βάσις, ἐφ' ἧς ἐφεστάτω ζῴδιον* (I 226, 13); *ταῖς εὐθείαις, ἐφ' ὧν ἔστι τὰ σημεῖα* (III 262, 4); *πελεκίνῳ, εἰς ὃ ἐπιτίθεται τὸ βέλος* (belop. 12, 6); *ὅσα μὲν οὖν ἰσοπαχῆ τυγχάνει στερεά* (III 174, 24); neque vero semper: *ἀγγείου ἐπικειμένου, ἐξ οὗ τὸ ἔλαιον ἐπιρρέει* (I 266, 1); *αἱ σπάρται, ἐξ ὧν τὰ βάρη κρέμανται* (III 288, 26); in sententiis temporis: *ἄχρις οὗ τὸ ἐν τῇ ΜΝ χοινικίδι χάλασμα τοῦ μηρύσματος ἐπισπάσεται ἡ λεία* (I 374, 11); *ἄχρις ἂν*

*πληρωθῇ τὸ ὑέλινον ἐπίθεμα* (I 240, 15) etc.; in sententiis primariis consecutivis: *οὐκ ἄρα ὀρθή ἐστιν ἡ πρὸς τῷ Α γωνία* (III 12, 5); *ὥστε εὕρηται τῆς ΑΒ ἡ θέσις καὶ τὸ μέγεθος* (III 226, 5); *διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν καὶ παρὰ φύσιν αὐτῷ γίνεται εἰς τὸ ἄνω μέρος ἡ φορά* (I 38, 7); in sententiis, quas imperativi inducunt: *καὶ κείσθω πρὸς τῷ Β ἡ διόπτρα* (III 260, 6) etc.; plerumque, ubi sententia secundaria antecedit vel participium huius loco: *ὁσάκις ἐὰν ἐμφυσῶμεν, ἐπιχυθήσεται εἰς τὸν λύχνον ἔλαιον* (I 270, 11); *γινομένου τοῦ ὀρύγματος οὕτως ὑπαντήσουσιν ἀλλήλοις οἱ ἐργαζόμενοι* (III 240, 25). Atque in accusativis cum infinitivis nomen finem tenere amat: *ὥστε ἐπικειμένου ὑελίνου ἐπιθέματος καὶ ἐκρέοντος τοῦ ῥυτοῦ προσαναβαίνειν τῷ ὑαλίνῳ καὶ ἀναβάλλεσθαι τὸ ὑγρόν* (I 234, 8); *ὥστε μηκέτι ὑπὸ τῆς τοξίτιδος ἀνάγεσθαι τὴν διώστραν* (belop. 15, 25). Apud infinitivos autem qui pendent de verbo, inter hoc et illos subiectum ponitur: *δύνανται δὲ καὶ ἕτεραι κινήσεις ὑπὸ τὸν πίνακα γίγνεσθαι* (I 340, 18); *καὶ γὰρ αὐτάρκως νομίζομεν τὰς ἐκ δυεῖν διαστάσεων ἐπιφανείας μεμετρηκέναι* (III 90, 22). —

In genetivis absolutis modo subiectum modo verbum anteponitur: *τῆς οὖν διαθέσεως εἰρημένης* (I 354, 8); *τῶν κωνικῶν καὶ κυλινδρικῶν καὶ σφαιρικῶν σχημάτων μεμετρημένων* (III 126, 3); sed *πληρωθείσης τῆς κλεψύδρας* (I 286, 8); *καὶ μενούσης τῆς διόπτρας ἀκινήτου* (III 206, 21); *οὔσης τῆς διόπτρας κατὰ τὸ Λ* (III 216, 9), ubi rursus nomen verbum ab eo, ad quod refertur, seiungit. Bis repperi tantum verbi genetivum absolutum: *ἐπικαιομένου* (I 316, 11), i. e. „igne incenso"; *ἀποστάντων* (I 352, 6) sc. *ἡμῶν*. Subiecti caput sententiae tenentis vis est aucta: *τὸ δὲ πρὸς τῷ Γ στόμιον τοῦ κρουνοῦ* (I 292, 19) etc. Praeterea quaecunque de nominis interpositione commemoravi, praecipue pertinent ad subiectum. Exempli gratia affero subiectum inter partes longi obiecti positum: *ἐχέτω δὲ καὶ ἐπικεκαμμένα σωληνάρια ὁ σωλὴν συντετρημένα καὶ συμφυῆ ἑαυτῷ κατὰ διάμετρον κείμενα ἀλλήλοις καὶ τὰς ⟨καμπὰς⟩ καὶ ἐναλλὰξ ἔχοντα* (I 214, 8). Interponitur plerumque subiectum inter verbum auxiliare et participium: *ἔστω ἑκάστη τῶν ΑΒ, ΒΓ, ΓΑ δοθεῖσα* (III 22, 1); *ἔστω τὸ δοθὲν χωρίον περιεχόμενον ὑπὸ γραμμῆς ἀτάκτου τῆς ΑΒΓΔΕΖΗΘ* (III 260, 19); vel postponitur: *καὶ ἔστι δοθὲν τὸ ἀπὸ ΕΖ* (III 62, 6); *δοθεὶς ἄρα ἐστὶν ὁ κύκλος* (III 128, 13) etc.; vel anteponitur: *τὸ δὴ εἰρημένον στερεὸν ἔσται κατατετμημένον εἴς τε . . .* (III 112, 25); *λοιπὸν ἄρα τὸ ΗΘΓ τρίγωνον δοθέν ἐστιν* (III 166, 26), sed raro haec collocatio occurrit. —

De obiecti in sententia collocatione.

Saepe nomen quoque obiectum extremum comprehensionis locum tenet, ubi vis augeatur: *ἔστω τρίγωνον ..., εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν* (III 12, 15); *εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν κάθετον καὶ τὸ ἐμβαδόν* (III 34, 27); *ἐξέσται γὰρ τοῖς βουλομένοις ἐντυγχάνουσιν κρίνειν τὴν διαφοράν* (III 188, 12); *δυνατόν ἐστι ..., εἶτα πάλιν ἐπιστρέψαντα ... ἔχειν ἠραιωμένον τὸν ἐν τῷ ΓΔ ἀγγείῳ ἀέρα* (I 252, 4); *ἐὰν γοῦν εἰς τὸ δοκοῦν ἀγγεῖον κενὸν ὑπάρχειν ἐγχέῃ τις ὕδωρ* (I 4, 13) etc. — Rarius obiectum tenet caput sententiae: *βαρύλλιον γὰρ ἔχει προσκείμενον τῷ πυθμένι* (I 218, 3); *στερεὸν μετρῆσαι περιεχόμενον ὑπὸ ἐπιπέδων τριγώνους ἔχον βάσεις* (III 108, 23); *τὴν δὲ τοξῖτιν νευρὰν ἐκ τῶν ... δεῖ πλέκειν* (belop. 48, 12). Deinde obiectum multis locis membra separat, quae cohaerent; sed pauca affero exempla: *δι᾽ οὗ πληρώσομεν τὴν ΑΒΕΖ χώραν ὕδατος* (I 268, 1); *βουλώμεθα τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν* (III 80, 13); *ἔστω κυλίνδρου τμῆμα μετρῆσαι* (III 130, 12) etc., ac saepissime obiecti nomen ab attributo suo disiungi apparet ex eis, quae de nomine dixi: *ὀλίγας δι᾽ αὐτῶν προτάσεις ἐπιτελέσαντες* (III 188, 16); *ὥστε λόγον ἔχειν τὸν ἐπιταχθέντα* (III 184, 12); *ὅτι πολλὰς παρέχει τῷ βίῳ χρείας* (III 190, 1); *ἀρχὴν λαβὼν ὁ σίφων τῆς ῥύσεως* (I 46, 5); *διάφραγμα ἔχον μέσον ὀρθὸν τὸ ΓΔ* (I 60, 8). Si duo sunt sententiae obiecta, verbum prius sequi solet: *τριγώνου τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῷ καὶ ὕψος ἴσον* (III 76, 19); *ἡ λεία τήν τε ἐπιπορείαν ποιήσεται καὶ τὴν ἀποπορείαν* (I 400, 21). —

Dativus obiecto accusativo anteire amat: *ὅταν προσενέγκωμεν τῷ Ρ τὸ ποτήριον* (I 138, 10); *προεμβάλλων τοῖς σωλῆσιν ὑδάτιον βραχύ* (I 264, 9); *προστιθέασι τῷ εἰρημένῳ ἐμβαδῷ τοῦ τμήματος τὸ ιδ' μέρος τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς βάσεως* (III 74, 21). —

### 4. De collocatione adiectivorum.

Nonnulla sunt facienda verba de adiectivi et participii collocationibus, primum quidem de attributivis, deinde de praedicativis, quamquam multa attuli exempla in de substantivorum collocatione capite (p. 165). Collocationes sunt praecipue hae:

1. **art. — adiec. — nom.:** *τοῦ παντὸς κλίματος* (III 212, 28); *τὴν προτέραν ἐπιφάνειαν* (I 38, 15) etc.,

2. **art. — nom. — adiec.:** *τὸ δὲ κανόνιον τοῦτο* (I 424, 8); *αἱ τῆς πορείας κινήσεις διὰ τοιούτων ὀργάνων πᾶσαι γίνονται* (I 452, 9); *αὐτὸ τὸ ὄργανον ὅλον* (belop. 40, 2), quae collocatio semper fere praebetur, ubi articulus deest: *ἐν μιᾷ ἐπιφανείᾳ σφαιρικῇ* (I 34, 2); *καὶ ὕψος ἴσον* (III 76, 19); *εὐθείᾳ τινὶ παραλλήλῳ τῇ βάσει* (III 142, 29); *σωλὴν ἐγκέκοπται ἤτοι στρογγύλος ἢ τετράγωνος* (III 196, 9),

3. **art. — nomen — art. — adiec.:** *οἱ κῶνοι οἱ ἰσοσκελεῖς* (I 364, 14); *τὸ ὑγρὸν τὸ ὑποκείμενον* (I 76, 12); *τὸ ὕδωρ τὸ ψυχρὸν* (I 308, 1),

4. **nom. — art. — adiec.:** *πλάτος τὸ ἐλάχιστον* (III 220, 18); *ἐν λόγῳ τῷ δοθέντι* (III 146, 5),

5. **nom. — adiec. — art. — appositio:** *τρίγωνον ἰσοσκελὲς τὸ ΑΒΓ* (III 8, 14) etc.,

6. **adiec. — art. — nom.,** ac plerumque inter adiectivum et articulum verbum ponitur: *πᾶν ἐκπυτισθῇ τὸ ὑγρὸν* (I 246, 1), semper fere, ubi *πᾶν* pro „totus" scribitur. Magnam autem verba componendi libertatem ostendit haec collocatio: *ἄχρις οὗ πᾶν τὸ διὰ τοῦ ἀσκοῦ ὕδωρ κενωθῇ* (I 170, 14) pro *ἄχρις οὗ πᾶν τὸ ὕδωρ κενωθῇ διὰ τοῦ ἀσκοῦ.* —

D u o a d i e c t i v a quae coniunctione carent, nomen seiungit[4]) articulo modo repetito modo non: *ἑτέρᾳ κατασκευῇ τοιαύτῃ* (I 316, 15); *τὸ εἰρημένον σωληνάριον τὸ ἐκ ... τετρημένον* (I 312, 7); *ἡ εἰρημένη βάσις στεγνὴ* (I 186, 13); *οἱ εἰρημένοι τροχοὶ τρεῖς* (I 368, 27); *θερμαινόμενος ὁ ἀὴρ χεθεὶς* (I 180, 8), quo loco illud participium sententiae secundariae locum tenet. Similis est locus I 348, 1: *ἡ λεία ἠρέμα καταφερομένη τὰς κινήσεις ἀποτελεῖ ἐπισπωμένη ἑκάστην σπάρτον*; *δύο ἴσα διαπήγματα πλάγια* (belop. 44, 9). Interdum et verbum interponitur — ut I 348, 1 —: *πλείονα ἔχον διαφράγματα πλάγια* (I 218, 15).

Raro ambo adiectiva habemus postposita: *ἔχων ξύσματα τῶν σανίδων τεκτονικὰ ξηρὰ* (I 352, 1); *ξύσματα τεκτονικὰ ξηρότατα* (I 442, 21), vel anteposita: *καὶ ἄλλο κατασκευάσαι ὅμοιον σχῆμα* (belop. 43, 23). —

Participium, etiamsi secum habet vel nomen vel adverbium, haud paucis locis interponitur inter articulum et nomen: *ἡ περιέχουσα αὐτὴν γραμμὴ* (III 90, 8), ac plerumque participium statim sequitur articulum: *τὸ ὑποκείμενον τῷ βουκόλῳ σμήρισμα* (I 328, 8); *ἡ ὑπάρχουσα ἡμῖν δύναμις* (III 310, 14); *τὸ ἐγγεγραμμένον εἰς τὸ τμῆμα πολύγωνον* (III 80, 3); neque vero semper: *τὰ κατάλληλα κείμενα τρυπήματα* (I 72, 13); *αἱ δὲ ὑπὸ τῆς λείας ἑλκόμεναι σπάρτοι πᾶσαι ...* (I 348, 5); *τὰ ἔσχατα γενόμενα τρίγωνα* (III 78, 20). —

Adiectiva quae sunt praedicativa, plerumque tenent aut caput sententiae aut finem: *πλήρους ὄντος τοῦ ἀγγείου* (I 278, 4); *μόνοι φαινέσθωσαν οἱ Θ, Β, Γ ὅροι* (III 270, 6); *οὐκ ἄρα ὀρθή ἐστιν ἡ πρὸς τῷ Α γωνία* (III 12, 5); *τοσούτου ἔσται ἡ κάθετος* (III 14, 15 al.); *ὥστε πᾶν ἐγένετο συνεχές* (I 34, 21); *ὅσα τῶν πολυγώνων σχημάτων οὐκ ἐστιν ἰσόπλευρα καὶ ἰσογώνια* (III 66, 1); *δεῖξαι αὐτοῦ τὸ ἐμβαδὸν*

---

[4]) cf. h. d. 165.

*δοθέν* (III 36, 23). Ac saepissime rursus verbum interponitur inter nomen et adiectivum: *τὰς περιφερείας εἰργασμένοι φακοειδεῖς* (I 356, 1); *ἴσον ἐστὶ τὸ ΔΕΖ τρίγωνον τῷ ΕΗΓ* (III 28, 26). Uno loco miro *παρά* praepositio eodem modo quo adiectiva a nomine seiunctum esse videtur: *ἔστι παρὰ θέσει τὴν ΒΕ ἡ ΗΘ* (III 162, 22), nisi textum corruptum esse putamus. Invicem nomen subiectum inter praedicativum et verbum ponitur: *ὅπως κατὰ μηδὲν ἐνδεὴς ἡ πραγματεία τυγχάνῃ* (III 92, 11); *φανερὰν τὴν μέτρησιν ἔχει* (III 132, 10). Ubi duo vel tria ita sunt adiectiva, verbum sequitur primum: *ἤτοι ὀρθή ἐστιν ἢ ἀμβλεῖα ἢ ὀξεῖα* (III 10, 21); *ὥστε καὶ ἡ ΑΒ τῇ ΓΖ ἴση τέ ἐστι καὶ παράλληλος* (III 224, 12); *διὰ τὸ κοῦφά τε ἀμφότερα εἶναι καὶ ὀλισθηρά* (I 346, 21). Eodem modo participia — praecipue in perfecti et plusquamperfecti formis — ponuntur, saepe a verbo seiuncta: *ταῦτα δὲ ἦν εἰς τρεῖς στίχους διῃρημένα· ἦσαν δὲ οὗτοι πεποιημένοι* (I 412, 20). Appositionem semper postponi, saepe vocibus verbisque interiectis a nomine seiunctam dicere satis sit. —

Quamvis saepe Hero membra, quae cohaerent, disiungat verbis interiectis, tamen multa verba intericere neque inter obiectum et verbum neque adiectivum et nomen neque articulum et nomen vel infinitivum neque inter alia, quae cohaerent verba, solet. Inveni 18 verba ita interposita: *τ ῷ τὴν ἐκτὸς ὑπεροχὴν τοῦ σίφωνος, ἣν ὑπερέχει εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας, ἀεὶ τὴν αὐτὴν γ ί ν ε σ θ α ι* (I 46, 7). Ac ter sive auctor ipse sive — quod equidem minus puto — librarius comprehensione propter longitudinem neglecta articulum repetivit: *Ἀκόλουθον δέ ἐστι καὶ τ ὰ ς τῶν πέντε σχημάτων τῶν Πλάτωνος καλουμένων, λέγω δὴ κύβου τε καὶ πυραμίδος καὶ ὀκταέδρου, ἔτι δὲ καὶ δωδεκαέδρου καὶ εἰκοσαέδρου, τ ὰ ς μ ε τ ρ ή σ ε ι ς προσεντάξαι* (III 132, 6); *δυνατὸν ἄρα ἐστὶ τ ὴ ν τοῦ διὰ τῶν Α, Β ἐκβαλλομένου ἐπιπέδου ὀρθοῦ πρὸς τὸν ὁρίζοντα τ ὴ ν θ έ σ ι ν εὑρεῖν* (III 232, 11); *... καὶ τ ὴ ν ἀφ' οἱουδηποτοῦν σημείου κειμένου ἐν τῷ ὄρει καὶ ὁρωμένου τὴν ἀ γ ο μ έ ν η ν κ ά θ ε τ ο ν εὑρεῖν* (III 234, 7). Sed plurimis locis haec collocatio vitatur nomine interposito, ut eadem in pagina (III 234, 4): *δυνατόν ἐστιν ... εὑρεῖν τὴν ἀπὸ τῆς κορυφῆς αὐτοῦ κάθετον ἀγομένην ἐπὶ τὸ δι' ἡμῶν ἐκβαλλόμενον ἐπίπεδον παράλληλον τῷ ὁρίζοντι.* —

Verba vocesque igitur Hero hoc modo comprehendit sententiis, plerumque alia collocatio alium praebet sensum. Sententiae secundariae nonnumquam antecedunt primariis, praesertim apud verba dicendi et sentiendi (*ὅτι* III 190, 1. 312, 17. I 10, 28. 364, 14 al., *ὡς* I 368, 25. III 274, 13), rarius sententiae relativae (III 208, 2. 226, 10. 256, 16), ac non nisi carent longitudine. —

## 5. De chiasmo.

Pauca sunt chiasmi quem vocant exempla euphonias causa adhibiti: Ubi duo se sequuntur genetivi absoluti, habemus interdum chiasmum: *Ὅρων χωρίου ἀφανῶν γενομένων, καταλειπομένων δὲ δύο ἢ τριῶν καὶ τοῦ μιμήματος ὑπάρχοντος* (III 268, 17); *τούτου δὲ γενομένου καὶ φραγέντος τοῦ Ε* (I 106, 5); *τοῦ ἄξονος στρεφομένου καὶ ἀπειλισσομένης τῆς σπάρτου* (I 346, 9). Sed etiam verba finita interdum ita collocantur: *τοῦτο . . . δέδεικται. δέδεικται ἄρα τὸ προκείμενον* (III 162, 2); *καὶ ἔστιν φανερὸν ὅτι δυνατόν ἐστιν* (III 230, 27); *προχύτης πλέον καὶ ἔλαττον ὑγρὸν δεχόμενος καὶ προϊέμενος ὅτὲ μὲν πλέον, ὅτὲ δὲ ἔλασσον* (I 64, 14); *καὶ περὶ μίαν αὐτῶν ἐξάψαντα τὴν μίαν ἀρχὴν τοῦ τόνου, τὴν δὲ ἑτέραν διὰ τῶν τρημάτων διεκβαλόντα* (belop. 35, 13); *ὅλον ἄρα τὸ τρίγωνον δοθέν ἐστιν. καὶ ἔστι δοθεῖσα ἡ Θ γωνία* (III 166, 11); *ἐπεὶ ἡ ΔΕ ἔστι δοθεῖσα, δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ ΔΛ* (III 180, 22). Pluribus autem nisi fallor locis chiasmi collocatio non comparet, quamquam causam aegre intellego: *ὅπως ὅταν ἐπιστραφῇ τὸ ἀξόνιον, περιειληθῇ τὸ ἁλυσείδιον καὶ ἐπισπάσηται τὸ λεπίδιον* (I 446, 6); *τὸ στερεὸν . . . δοθέν ἐστι. λοιπὸν ἄρα τὸ τρίγωνον . . . δοθέν ἐστι* (III 166, 26). In loco III 180, 28: *ἡ ΓΔ δοθεῖσά ἐστιν. δοθεὶς ἄρα ἐστὶν ὁ ΓΔΕ κῶνος*, nomina et verba sunt in chiasmo, participia et verbum auxiliare non. —

## 6. De encliticis.

Iam pauca addam de collocatione encliticorum, quae vocamus. Plerumque haec petunt caput comprehensionis, praecipue ubi verbum anteponitur: *ἔσται τι παραλληλόγραμμον* (III 84, 25); *ἐὰν τρυπήσῃ τις* (I 36, 14); *ἔστω δέ τις καὶ ἀγκωνίσκος τρίκωλος* (I 198, 9), atque omnino verbum sequi amant, etiamsi ita extremum locum interdum capiunt: *ἐὰν ἄρα . . . ἐπιστρέφῃ τις, κινήσει* (III 200, 12); *πολλάκις γὰρ ἐμποδὼν ἵσταταί τι* (III 214, 5). Ita postposita verbo non antecedente raro inveniuntur: *Θύρσον εἰς ὕδωρ χαλάσαντα ἦχον ἀποτελέσαι ἤτοι σύριγγος ἢ ὀρνέου τινός* (I 224, 18). Deinde praepositiones statim sequi amat encliticum, ut omnino brevibus voculis, particulis etc. adiungitur: *διά τινος ὀπῆς* (I 210, 5); *ἐπί τινος ἀκλινοῦς ἐπιπέδου τόπου* (III 256, 17); *διά τινων τροχίλων* (belop. 20, 26); *ἐὰν οὖν τις ἐπιστρέφῃ τὸν . . .* (I 372, 3); *ἐὰν οὖν τις πληρώσῃ τὸν* (I 146, 5); *ἐπεὶ οὖν τινες χρῶνται* (III 288, 20); *εἰ δέ τις βούλοιτο* (III 140, 18); *οἷα τις ἂν ⟨ᾖ⟩* (III 102, 17) etc. — Ac propter positionem multa alia verba paene sunt enclitica: *οὖν* (I 146, 5 al.); *πάλιν* (I 234, 5 al.); et saepe pronomina personalia: *παρὰ φύσιν γὰρ αὐτῷ ἡ φορὰ εἰς τὸ ἄνω μέρος γίνεται* (I 236, 22); *τὸ δὲ Κ ἄκρον αὐτοῦ* (I 244, 1);

*τὰς προκειμένας ἡμῖν προτάσεις* (III 188, 18); *ἡ κατασκευασθεῖσα ὑφ' ἡμῶν διόπτρα* (III 188, 20). Ac ne repetere quidem voculas sive semiencliticas sive alias scriptor verebatur: *εἶτα πάλιν ὅταν καταστρέψωμεν τὸ ἀγγεῖον, πάλιν τὸ ἴσον ὑγρὸν ῥυήσεται* (I 212, 3); *τὸ λεβητάριον πάλιν κλείσει τὸν κρουνόν, ἕως οὗ πάλιν ἀφέλωμεν* (I 298, 3); *ἀεὶ οὖν ἀτμοῦ ἐγγεν⟨ν⟩ωμένου ἀεὶ καὶ φυσᾷ* (I 306, 13). —

## b) De nominibus ac verbis repetitis.

Haud saepe Hero verba una in comprehensione repetit: *⟨Ἔστω⟩ βάσις μῆκος ἔχουσα ὡς πήχεος, πλάτος δὲ ..., ὕψος δὲ ..., κυμάτιον ἔχουσα περιτρέχον* (I 350, 1); *κίονα τέσσαρα, ὕψος μὲν ἔχοντα ὡς ..., πλάτος δὲ ..., ἔχοντα ὑποκείμενα σπειρία* (I 350, 5). Rarius verbum finitum repetitur: *κατασκευάζεται οὕτως· δύο πλινθία κατασκευάζεται ...* (I 76, 17); *πρὸς τὸ ὅταν βουλώμεθα φυσᾶν, αὐτὸ φυσᾶν* (I 322, 4), nisi librarii est „dittographia", ut cum recensione posteriore legendum sit: *ὅταν βουλώμεθα, φυσᾶν αὐτό* (I 322, 19). Nonnumquam invenimus eiusdem verbi aliam formam: *ἐὰν δέῃ μετρῆσαι, μετρήσομεν* (III 82, 1); *πληρώσομεν τὸ ἀγγεῖον ..., ἢ καὶ πληρούσθω τὸ ἀγγεῖον* (I 210, 7); *θραύωνταί τε καὶ θραύωσιν* (belop. 40, 21); *ἐὰν δὲ δέῃ εἰπεῖν, δεήσει λαβεῖν* (III 46, 8); *ἐὰν ἡ ἐπιφάνεια ᾖ ..., ἠρεμεῖ· εἰ γὰρ δυνατόν, μὴ ἠρεμείτω· κινηθεῖσα ἄρα ἠρεμήσει· ἠρεμείτω οὖν* (I 38, 11); *τὸ ἐγχυνόμενον ὑγρὸν ἠρέμα ἐγχύνειν* (I 248, 14); *ἐπιστρέφων ἐπιστρέψει* (III 312, 10). — Deinde eodem cum sensu habemus simplex verbum et compositum: *Ἔστω βάσις, ἐφ' ἧς ἕστηκε τὰ ζῴδια, ἡ ΑΒΓΔ, ἐφ' ἧς ἐφεστάτω βωμὸς ὁ ΕΖ* (I 80, 6); *ὥστε μὴ ... μετροῦντα ... βραδέως ἐκμετρεῖν* (III 292, 19); *ἐπιφαίνεσθαι πρότερον μὴ φαινόμενα* (I 340, 20); et sensu mutato: *τοὺς ἐντυγχάνοντας τυγχάνειν* (I 410, 3); et varia composita: *ἐπιστρέφηται καὶ ἀποστρέφηται* (I 94, 1); *καταβὰν δὲ ἐπιβήσεται* (I 326, 13). —

Nomen pluribus locis bis una in comprehensione occurrit: *πόσον κλίμα τοῦ παντὸς κλίματος* (III 212, 28); *σιδηρᾶ ἔσται, ἐκ καθαροῦ σιδήρου γιγνομένη* (belop. 34, 28); *αἱ ἑλκόμεναι σπάρτοι πᾶσαι ἰσοταχῶς μὲν ἕλκονται, οὐκ ἰσοταχεῖς δὲ τὰς κινήσεις ποιοῦνται* (I 348, 5); *ἐν τῇ χώρᾳ τῇ ... ἀπολαμβάνεταί τις χώρα μικρὰ* (I 304, 20); *ὅμοιον ἄρα ἐστὶ τὸ ΑΗΔ τρίγωνον τῷ ΓΒΔ τριγώνῳ* (III 24, 1); *ἐχέτω δὲ ἡ τοῦ ΑΒ ἀγγείου βάσις πρὸς τὴν τοῦ ΗΘ ἀγγείου βάσιν τὸν ἐπιταχθέντα λόγον* (I 128, 1); *ἔχων τρῆμα κατὰ τὸ Ε τρῆμα τὸ Σ* (I 150, 5); *παρὰ τὸ εἰρημένον τρῆμα ἕτερον ἔστω τρῆμα* (I 210, 1); *ὑπὸ τὸ δενδρύφιον ἢ παρ' αὐτὸ τὸ δενδρύφιον* (I 190, 3); *ἐν τῇ δεξιᾷ χειρὶ ἔστω χεὶρ* (I 186, 23); *ἐντὸς ἑαυτῆς ἀέρα καὶ ὑγρὸν καὶ ἐντὸς αὐτῆς ἐν μέσῳ σφαιρίον* (I 222, 11); *ὁ κύκλος τοῦ κύκλου ἐστὶ*

*τετραπλάσιος* (III 88, 3); *πρὸς τὸ μὴ παραβαίνειν τὴν χοινικίδα τόπον ἐκ τόπου* (belop. 34, 10); *τὸ βέλος τοῦ βέλους ἐστὶν τριπλάσιον* (belop. 53, 16); *πᾶσα ὀρθὴ ἐπὶ πᾶσαν ὀρθὴν ἐφαρμόζει* (III 4, 19. 20); *τὸ ἕτερον διὰ τοῦ ἑτέρου* (I 26, 17); *ἑτέρας καὶ ἑτέρας* (I 348, 22). Semel eadem in sententia diligentiae gratia nomen recipitur per pronomen verbo interposito: *ἐν ταῖς εἰρημέναις ἀνακαμπαῖς τοῦ σωλῆνος ἐναρμόζεται ἐν ἑκατέρᾳ* (III 196, 19). — Raro nomen pronomini relativo additur, si idem anteibat: *μέρος οὖσα τοῦ δοθέντος διαστήματος, ὃ μέρος ἐστὶν καὶ ἡ ΒΓ τῆς ΒΑ* (III 260, 9); *ἔσται καὶ ἡ ΤΥ τὸ αὐτὸ μέρος τῆς ΘΣ, ὃ μέρος ἐστὶν ἡ ΒΥ τῆς ΒΣ* (III 270, 11); *ὃν λόγον ἔχει τὸ ..., τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει καὶ τὸ ...* (III 274, 26). —

Nonnullis locis nomina omnino desiderantur ellipsi, quam vocant, adhibita: *ἐν τῷ περὶ πλινθίδων καὶ κυλίνδρων* (sc. *βιβλίῳ*) III 66, 13; *τὸ ἐλλιπὲς τοῦ λύχνου* (sc. *μέρος*) I 272, 14; quod saepe fit apud numeros ordinales. —

### c) De figura etymologica.

Saepe auctor nomina refert ad verba eiusdem stirpis, plerumque adiectivo non addito: *γραμμὴν γράφειν* (III 242, 19. 246, 23 al.), *γραμμὴν περιγράφειν* (III 244, 13. 15), *γραμμὴν περιγραφομένην γράφεσθαι* (III 246, 20), *ἀπειλεῖν τὴν ἐπείλησιν* (I 358, 12), *σημεῖά τινα παρασημειοῦσθαι* (I 322, 1), *διαφράσσειν τῷ διαφράγματι* (I 152, 8 saepissime al.), *ἐπιφράσσειν ἐπιφράγματι* (I 44, 14 al.), *τρηματίῳ τετρῆσθαι* (I 106, 15), *κλειδίῳ ἀποκλείειν* (I 212, 16 al.), *κλεὶς ἀποκλείουσα* (I 384, 21), *εἰς οὐδεμίαν χώραν χωρήσει* (I 154, 3 al.), *ἀπεδείχθη ἐν ταῖς ἀποδείξεσιν* (III 308, 19), *ἡ κλίσις ἐν ᾗ κέκλιται* (III 290, 19), *ὑπεροχή, ᾗ ὑπερέχει* (I 44, 9. III 282, 26), *κατὰ τὴν τοῦ ἀγγείου κένωσιν καὶ αὐτὸς κενωθήσεται* (I 212, 6). — Revera autem figuram etymologicam raro inveni: *κατὰ τὸ τρύπημα τρυπῶ τρύπημα εὐρύτερον* (I 430, 7); *τρυπηθὲν δυσὶ τρυπήμασι* (I 448, 17); *τρυπήσομεν συμμέτρῳ τρυπήματι* (I 368, 14); ac simile est *τετρυπημένος τρηματίῳ* (I 100, 23); *ἡ φορὰ κατὰ παράλληλον αὐτῇ θέσιν ἐφέρετο* (III 96, 10). Plerumque autem Hero verbum alia de stirpe deductum praefert, imprimis *λαμβάνειν* et *ποιεῖν* vel *ποιεῖσθαι*: *κίνησιν ποιεῖσθαι* (I 344, 1); *ἐπείλησιν λαμβάνειν* (I 348, 17); *κατασκευὰς ποιεῖσθαι* (I 56, 13) etc. — Interdum vero nos fallere conatus auctor dicit huiusmodi quid: *τὴν μὲν οὖν ἀρχὴν ἤρξαντο*, ubi *τὴν ἀρχὴν* accusativus est temporis, sequitur enim *γίνεσθαι αἱ κατασκευαὶ ἀπὸ τῶν χειρουργικῶν τόξων* (belop. 8, 12); *μηχανικὴ δὲ ὑπερβᾶσα τὴν . . . διδασκαλίαν ἐδίδαξε πάντας ἀνθρώπους ἀταράχως ζῆν ἐπίστασθαι* (belop. 5, 9). —

### d) De maiore circumlocutione.

Interdum diligentiae causa, ut videtur, una de re Hero magnum praebet circuitum. Nonnulla afferam exempla, ubi causa aegre est intellegenda: *ἡ ὑπάρχουσα ἡμῖν δύναμις δέδοται ταλάντων ε* (III 310, 14); *διὰ τὸ ποικίλον τῆς ἐν αὐτῇ δημιουργίας* (I 338, 4), ut in N. T. (Luc. 2, 27): *τὸ εἰϑισμένον τοῦ νόμου*; *ἣν δὲ ἡμεῖς ἐκτιϑέμεϑα* (sc. *διάϑεσιν*) *ἔστι τοιαύτη* (I 348, 24); *κατὰ τὸν καιρὸν ἐκεῖνον ὅτε* (I 96, 5); *διὰ τοῦ ἑνὸς σωλῆνος τοῦ εἰς τὴν μικρὰν ἔχοντος φέρειν χώραν* (I 306, 8), ubi recensio b habet *φέροντος* — omnino b semper offert id, quod facilius est intellectu —. *τὸ ἕτερον τοῦ κανόνος μέρος, ὅπου οὐκ ἔστιν ἡ ἀσπιδίσκη* (III 202, 11); brevius dicit auctor loco III 208, 14: *ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη τοῦ ΔΕ κανόνος*. Ac si scribitur *δι' ἡμῶν* (III 226, 20. 228, 11), hoc est illis locis *διὰ τοῦ τόπου ἐν ᾧ ἡμεῖς*. —

Interdum verba non personalia, cur addantur, aegre intellego: *ἔστι φανερὸν ὅτι δυνατόν ἐστιν εὑρεῖν* (III 230, 27), ac praesertim *συμβήσεται* (I 2, 12. 230, 22 al.) et *συμβαίνει* (I 8, 3. 22, 17 al.): *συμβήσεται οὖν ἐπιστραφέντος τοῦ . . . ἐπειλεῖσϑαι τὴν σπάρτον* (I 300, 19); *ἔσται δὴ πρὸς ὀρϑὰς εἶναι τὴν ΑΕ* (III 226, 17). —

Nonnumquam singula verba si deessent, non desiderarentur: *ἐν τοῖς ἔμπροσϑεν καὶ τοῖς ὄπισϑεν μέρεσιν* (I 350, 21); *εἰς τὰ ἐναντία* (I 358, 14), sed *τὰ ἐναντία* I 358, 9. 360, 1; *εἰς τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω μέρος* (I 350, 3 al.), sed tantum *κάτω* eodem cum sensu I 358, 1; *εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος* (I 352, 17) etc. — Atqui „pleonasmus“ nobis esse videtur hoc: *εἶτα μετὰ τοῦτο* (III 196, 16); *καὶ μετὰ ταῦτα σταϑέντων τῶν ἤχων* (I 352, 16); *εἰς τὸν κενούμενον τοῦ ἀέρος τόπον* (I 236, 20), ubi aut participium aut genetivus satis esset; *αὗται δι' ἑαυτῶν αὐτομάτως ἀνοιχϑήσονται* (I 180, 12). — Et verbum repetere opus non est loco III 224, 7: *μὴ ἔστω ἴσον, ἀλλ' ἔστω ἔλασσον τὸ διάστημα*. —

Eadem res prima in librorum parte saepe diligentissime exprimitur, sin saepius repetitur, brevior praebetur comprehensio: *τὸ δι' ἡμῶν ἐκβαλλόμενον ἐπίπεδον* (III 226, 20. 228, 11 al.), *τὸ δι' ἡμῶν ἐπίπεδον* (III 230, 4. 10. 236, 2); *δέον ἔστω μετρῆσαι* (III 126, 26); *δέον ἔστω διαγαγεῖν* (III 156, 19); *δέον ἔστω ῥέειν* (I 302, 10); *ἔστω μετρῆσαι* (III 96, 12. 98, 15. 102, 5 al.); sed solum *μετρῆσαι* (III 108, 23) ipso in primo libri capite est (III 92, 14)! —

Complurium membrorum inveni primum et tertium diligenter composita, alterum abbreviatum: *εἰ μὲν οὖν τὸ ἀπὸ τῆς ΒΓ τετράγωνον ἴσον ἐστὶν ⟨τοῖς⟩ ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΓ τετραγώνοις, δῆλον ὅτι ὀρϑή ἐστιν ἡ πρὸς τῷ Α γωνία· εἰ δὲ ἔλασσον, ὀξεῖα· εἰ δὲ μεῖζον, δῆλον ὅτι ἀμβλεῖά ἐστιν ἡ πρὸς τῷ Α γωνία* (III 10, 21—25). Invicem

nonnumquam membrum alterum diligentius componitur: *πρὸς τὸ ὁπόταν μὲν προαιρώμεθα σαλπίζειν, ὅταν δὲ πάλιν βουλώμεθα φυσᾶν, αὐτὸ φυσᾶν*[5]*), ὁπόταν δὲ βουλώμεθα, κοσσυφίζειν* (I 322, 3). Quae sententia arte paene rhetorica comprehenditur. Atque omnino, quamvis perspicua et mathematica, si ita dicere liceat, Heronis sit ratio loquendi, tamen artem quandam rhetoricam non neglegit, nisi hoc minus attribuendum est arti quam facultati omnibus fere Graecis innatae sententias eleganter atque polite componendi. —

## Conclusio.

Qui igitur Heronis Alexandrini elocutionem perscrutatur, singulos libros paulum differre cognoscit. Qua de re non miramur, cum hunc mechanicum aliis usum esse auctoribus constet, quorum dicendi rationem haud paucis in rebus sequitur: In Pneumaticis auctor fuisse videtur Ctesibius vel Philo Byzantius, quem cum in libris de automatis inscriptis nomine addito afferat auctorem, Hero certe non ignorabat, cuiusque de ingeniis spiritualibus librorum partes latine versa ad nos pervenerunt[1]). Et qui Metricorum libros tres composuit, sine ullo dubio — etiamsi nomen non affertur — noverat Euclidis elementa, quorum mathematica lingua formulis verborum exornata usque ad hunc diem servatur ab omnibus rerum peritis. Archimede autem et in mechanicis et in mathematicis rebus auctore se usum esse Hero ipse fatetur afferens illum saepissime in Metricis et in Pneumaticis (I 24, 11). In Belopoeicis Hero genere dicendi paulum differt a poliorceticis mechanicisque, a quibus multi libri componebantur. In elocutione comparanda uti possumus imprimis Philone Byzantio, Bitone, Athenaeo Mechanico, Apollodoro. Difficilius est rationem loquendi in Dioptra adhibitam aliis cum auctoribus comparare; sed capita modo huic, modo illi Heronis librorum similia invenimus.

Sin quod sermonis illis ex auctoribus Hero sumpsit, neglegimus, cogimur sine ulla dubitatione eum in numero *τῆς κοινῆς* auctorum habere, ac potius inter posteriores quam priores. Argumenta gravissima sunt

1. Orthographica: *παλαιστής* pro *παλαστή, καταπέλτης* non *καταπάλτης*, *ἀεί* non *αἰεί*, *ἀετός* non *αἰετός*, *καίειν* non *κάειν* vel *κᾴειν*, *Ἀθηνᾶ*, *τελείως* non *τελέως*, *ἐάν* pro *ἄν*, *κακοπάθεια* non *κακοπαθία*, *οἰνοδοχεῖον*, *λεπίς* non *λοπίς*, *μολιβοῦς* *δ* littera omissa, *συρίζειν*, *ἁρμόζειν*,

---

[5]) cf. h. d. 172.

[1]) Schmidt, Heronis opera I p. 458 sqq.

*ἀναβράζειν* non *συρίττειν* etc., *οἰνοδοχεῖον* non *οἰνοδοκεῖον*, *πυρσός* non *πυῤῥός*, etiamsi *ἄρρην*, *σύν* non *ξύν*, semper fere *σσ* non *ττ*, *οὕτω* praeter *οὕτως*; rarescunt *ἐκεῖνος*, *ἐθέλειν*, *θέλειν*; *μέχρι* et *ἄχρι* saepe *ς* exornantur, *ἄμμος* praeter *ψάμμος* occurrit, crasis raro, *ἡ λάγυνος* pro *ὁ λ.*, *ἡ κέγχρος* pro *ὁ κ.*, *κατακλεῖδα* acc. non *κατακλεῖν*, *ναός* non *νεώς*, *στροφεῖς* etc. pro *στροφέας*, nominum in *-υς* gen. sing. in *-εος*, plur. in *-ῶν*, *ὄρνεον* pro *ὄρνις*. —

2. Delectus nominum: *ἀνακαμπή*, *ἐπαγγελία* praeter *ὑπόσχεσις*, verbalia in *-μός*, *-μα*, *-ις* (*κατασκεύασμα*, *ὑπόδειγμα*) saepe comparent; plurima sunt deminutiva: *ἡμικύκλιον*, *ζῳδάριον*, *κιβωτάριον*, *κρατήριον*, *ὀθόνιον*, *φιάλιον*, *στροφωμάτιον*, *ναΐσκος*, *σατυρίσκος*, *στυλίσκος*, *ἀσπιδίσκη* etc., adiectiva in *-ινος*, *ταχίων* (*θᾶττον* deest), *βραδίων*, adverbia *εὐθέως*, *ταχέως*, *καθολικῶς*, *πρώτως*, *φυσικῶς*, adverbia de participiis deducta, *δύο* pro genetivo et accusativo, *δυεῖν* genet., *δυσίν* dativus. —

3. Verba: *προαιρεῖσθαι* saepe comparet, *ἀναστρέφειν* pro „eventus habere", *ἀνύειν*, *καταρτίζειν*, *ἀρύειν* non *ἀρύτειν*, *ἀσφαλίζεσθαι*, *βαστάζειν*; *χρή* raro, saepe *ὑπάρχειν*, *καθηλοῦν*, *προσηλοῦν*, *ἱστορεῖν* pro „narrare", *καμμύειν*, verba in *-ίζειν* (*κοσσυφίζειν*, *κνωδακίζειν* etc.), *κυλίειν* pro *κυλίνδειν*, *λειοῦν*, *μακρύνειν*, *πίπτειν ὑπό* metaphorice, *πρίζειν* pro *πρίειν*, *σύρειν* et composita, *σφηνοῦν*, *τιτρᾶσθαι* semper pro *τιτραίνεσθαι*, *χορηγεῖν* pro „dare, praebere" et nomen *χορηγία*, *ἀποκαθίστασθαι* et nomen *ἀποκατάστασις*, *καταδιαιρεῖν* multaque alia decomposita. —

4. Verborum formae: *ἐλῶ* non *αἱρήσω*, *ῥεύσειν* — *ῥεῦσαι* non *ῥεύσεσθαι* vel *ῥυήσεσθαι*, *ἐξελάσειν* pro *ἐξελᾶν*, *ἰέναι* raro, *ἐλεύσεσθαι* persaepe, *ἑλκύσειν* fut., *μέλλομεν λέγειν*, *ἄξαι* aor., *ῥερευκέναι*, *λελογχέναι*, *λελεχέναι*, saepe desideratur reduplicatio et augmentum; *ἠβούλοντο*, *ἠδύνατο*, *ἠνοίγησαν*, *ἐδίωσα* comparent. —

5. Numeri et casus: Dualis deest, dativus participii articulo omisso saepe invenitur, neutrius pluralis subiectum habet interdum verbi pluralem; *αὐτοῦ*, *αὐτῆς*, *αὐτῶν* saepe supervacanea sunt, permutantur praepositiones *ἐν* et *εἰς*, *ὑπό* c. dat. deest, adverbia tenent saepe praepositionum loca. —

6. Pronomina: *ὅστις* et *ὅσπερ* pro simplici relativo, *ἐπάν* pro *ἐπειδή* vel *ἐπειδάν* ponuntur. *ἔνιοι* deest in automatis, *ἑαυτοῦ* — *ἑαυτῶν* in prima quoque persona occurrit, *ὅδε* rarescit, *ὧδε* deest; *ἕκαστος* cum nominis casu si flectitur, articulo caret, *ἅπας* rarescit. —

7. Coniunctiones: *ἑξῆς* non *ἐφεξῆς* vel *καθεξῆς* occurrit, *πάλιν* saepissime, *ἐπεὶ πῶς* in sententia primaria, *ὁτὲ μὲν* — *ὁτὲ δέ*, *μή* saepius quam *οὐ*(*κ*). —

8. Verborum syntaxis: *ἵνα* semper cum coniunctivo iungitur, optativus omnino rarescit, *συμβαίνει* etc. cum inf. saepe verba circum-

scribunt, infinitivos libenter articulis exornat auctor, perfectum saepe praefert aoristo; *πρὶν ἂν* ignorat, *πρὸ τοῦ* c. inf. ponere amat; *καθώς* et *καθά* minime spernit. —

Ante Diodorum Heronem non floruisse ut putemus, suadent *ἁρμόζειν* intransitivum, *δυναμοδύναμις*, *ἡλιακός*, *ἀνεμποδίστως*, *ἁρμοστῶς*, *λεληθότως*, *κατασχολεῖσθαι*, *παραθεωρεῖν* pro „quae recta sunt, neglegere vel ignorare", *ἴσχειν*, *καχλάζειν*, *πολυπλασιάζειν* praeter *πολλαπλ.*, *ἀντικαταλλάσσεσθαι*, *ὁσοσδηποτοῦν*; ac verba quae ante Philonem Alexandrinum, Flavium Josephum, Plutarchum raro inveniuntur: *ἀμαυρός*, *ξέσμα*, *θαυμασμός*, *ἔξαψις* de incensione, *ἐπίπωμα*, *κρᾶμα*, *βαρεῖν*, *ὑπερβλύζειν*, *ἑνοῦν* et composita, *παριδρύειν*, *εἰσκρίνεσθαι* pro „influere", *ἐποχεῖσθαι*, *ἀναθυμίασις*, *ἐγχαράττειν*, *τεκτονεύειν*, *λέλεχα* perfectum, *ἤτοι — ἤ*. — Tamen ab Atticistis ne paululum quidem sumptum auctor habet, nisi in altera Pneumaticorum recensione, quam posteriorem esse haud paucis e locis apparet. Ubi enim prior recensio voces verbaque difficilia habet intellectu, ibi illa saepe sensum praebet magis perspicuum, neque raro formis verbisque hellenicae linguae propriis deletis invenimus alia supposita: *ἀμυδρός* pro *ἀμαυρός*, *τροχιλίδιον* et *πλινθίδιον* deletum est in b, etiamsi *χωνίδιον* et *ὀρνίθιον* non nisi in b, *εἰς μεγάλην ἄγνοιαν ἐμπεσεῖται* pro *μεγάλως ἀγνοήσει*, *ἀκουσθήσεται* pro *εἴδεται*, *χωρεῖν* pro *οἴχεσθαι*, *ὀρχεῖσθαι* pro *ὀχεῖσθαι*, *ἀπεράτωσις*, *ἀπερατόω* (II. s. p.) non nisi in b, *ἐγχεθέν* non *ἐγχυθέν* I 174, 19, *εἰσδύνειν* pro *προκατεισδύνειν*, *ὠθήσει* pro *ὤσει*, *καταγάγωμεν* pro *κατάξωμεν*, *ἀποῤῥυείς* pro *ἀπορρυηθείς*, *ἐρρυηκώς* pro *ἐκρερευκώς*, *ὕδωρ αὔταρκες* pro *ὕδατος αὔταρκες*, *εἶναι* additum est in formula *ὅσον ὕδατι διάρρυσιν*, *ὥστε γενέσθαι* pro *εἰς τὸ γενέσθαι*, *καθεξῆς* et *αὖθις* non nisi in b sunt, maior est temporum usus constantia, *μέλλειν* c. inf. fut. praebet b, collocationem verborum simpliciorem, *φυσᾶν* non repetit I 322, 19, *φέροντος* habet pro *ἔχοντος φέρειν* I 306, 8, *τὸ λεῖπον* pro *τὸ ἐλλιπὲς τοῦ λύχνου* I 274, 25 etc. —

Contra Atticistarum usum Hero scribit *τὸ αὐτό*, non *ταὐτόν* etc., crasim perraro, ut elisionem — hiatus fugam ignorat —, *ἡ ὄχθη* non *ὁ ὄχθος*, *γλωσσόκομον* non *γλωσσοκομεῖον*, *πρώτως* non *πρῶτον*, *πυκνῶς* et *πυκνά*, *τάχα* non nisi uno loco, *οὐχ οἷόν τε εἶναι* omnino non, *χρή* raro, *ἑλίσσειν* non *ἑλίττειν*, *κολυμβᾶν*, quod Moeris improbat, *ἀγορεύειν* nusquam, *φάσκειν*, *φάναι* raro, ut *οἶμαι*, *ἑλῶ* non *αἱρήσω*, *συρίσειν* non *συρίξεσθαι*, *εἶπα*, *ἦλθα* nullo loco, *ἄξαι* non *ἀγαγεῖν*, *γενηθῆναι* praeter *γενέσθαι*, dualem omnino non, ut *ὑπὸ* cum dativo, quod Atticistae haud raro habent, *ἑξῆς* non *ἐφεξῆς* neque *καθεξῆς*, *αὖ* raro, *αὖθις* nusquam, *ἀνώτερος* praeter *ἀνωτέρω*, *πρώτως* non *πρῶτον*, *ἤδη* raro, ut *θέλειν*, *ἐθέλειν*, *ἔστ' ἄν*, *ἵνα* nullo loco pro „ubi", *ἐπάν* cum coniunctivo aoristi, optativum paucis locis. —

Auctorem qui eiusmodi utitur genere dicendi, equidem postremis ante vel primis post Chr. n. annis floruisse puto. Nam verborum cum formis tum delectu, atqui collocatione et compositione quam maxime conspirat cum Euclide, Philone Byzantio, LXX, papyris Ptolemaeorum aetatis, Hipparcho, Gemino, Diodoro, Strabone, Philone Alexandrino, Flavio Jesepho, Novo Testamento. Quamquam posterioribus quoque temporibus auctores reperiuntur, qui *τὴν κοινὴν* linguam adhibent, ut Soranus ille medicus Ephesius, Traiani imperatoris coaetaneus. Atque etiamsi illa agrorum dimensio ab Augusto imperatore facta non sit[2]), tamen interest Cassiodoro traditum fuisse eadem de re, in qua Hero versatur in Metricis et in Dioptra, libros composuisse auctorem quendam, cuius nomen — nisi recte H. Schoene coniecit „Hero in metricis“ — certe Heroni simillimum erat (testim. 16). Praeterea Augusti diebus voces latinae *ἀσσάριον*, *μιλιάριον*, *τρουλλίον* mirae non sunt apud Alexandrinum; neque *πεντάδραχμον νόμισμα* his temporibus Heronem illud automatum descripsisse quin putemus, obstat. Atque consuetudo scriptores nomine non addito afferendi invenimus eandem apud Philonem Alexandrinum. Deinde illud *σχῆμα* prooemia faciendi ipsis Augusti temporibus floruisse videtur. Denique Hero dicit multa Philonis *συντάγματα* (exemplaria?) se legisse (I 408, 8), atque Vitruvius et Athenaeus Mechanicus ostendunt Augusti aetate has artes valde floruisse veterumque de hac re libros magna cum industria lectos atque omnium in usum conversos esse (cf. append. I. h. d.). Neque argumenta, quae alii attulerunt ad auctoris aetatem destinandam, convincere me possunt Heronem illis temporibus non floruisse.

Id vero, quod hoc in opusculo interdum nonnullas quaestiones magis attigi quam peregi et non sine arbitrio alios auctores elegi comparandi causa, crimini mihi daturum non esse spero quicunque copiosam materiem reputaverit. Equidem contentus ero, dummodo illum Graecorum linguae statum magis perspicuum ut facerem contigerit, et materie congesta aliis dederim fundamentum, in quo nixi diligentiores faciant quaestiones sive de Heronis libris prave traditis sive de singulis *τῆς κοινῆς διαλέκτου* rebus grammaticis vel syntacticis.

# Appendices.

## I. De Bitonis mechanici aetate.

Elocutio Belopoeicorum Heronis magna ex parte similis est Bitoni, quem mechanicum post annum ante Chr. n. 133. non vixisse breviter demonstrabo.

---

[2]) E. Schuerer, Geschichte des jüdischen Volkes im Zeitalter Jesu Christi, Leipzig 1901[4], I 521.

Bitonis libellus de organis polemicis[1]) dedicatur regi cuidam Attalo; neque enim quin variis e formis traditis ut *ὦ πάλαι βασιλεῦ* etc. recte restitutum sit *ὦ Ἄτταλε βασιλεῦ*, dubium est, et quomodo haec corruptela oriri potuerit, ostendit C. Wescher in apparatu critico (p. 43). Praeterea in Anonymi vel Heronis Byzantii qui vocatur libro de rebus poliorceticis composito invenimus haec (ed. Wescher p. 198): *Βίτωνος πρὸς Ἄτταλον περὶ κατασκευῆς πολεμικῶν ὀργάνων.* Cum igitur regi cuidam Attalo liber dedicetur, Bitonem post annum ante Chr. n. 133. non floruisse constat, quippe quo anno Attalus III. mortuus sit rex postremus, cui hoc erat nomen. Ac mechanici quos Bito affert, ante hunc terminum vixisse videntur:

**Charon Magnesius** construxit Rhodo in insula petrobolum (Wescher p. 45). Cuius nomen alibi frustra quaesivi. Sandycen, quae vocatur, construxit **„Damios" Colophonius,** qui ille Eumenis II. nauarchus fuisse videtur, quem Perseus, rex Macedonum, Tenedo expulit (Livius XLIV 28). Anonymus Byzantius affert sambycen, quam Damis Colophonius construxit (Wescher 271, 6), qui quin idem sit atque ille Damios (Wescher 58, 1 cod. B habet *δάμις*!), non dubitamus. Cum autem *σαμβύκη* nomen sit machinae saepe in navibus collocatae[2]), verisimile est nauarchum illum a Livio allatum hanc machinam construxisse. — **Isidorus Abydenus** Thessalonicae construxit lithobolum (Wescher 49). Qui si idem est ac nauarchus regis Antiochi III., quem Livius commemorat (XXXVI 20, 6 et 33, 7), anno ante Chr. n. 191. classi illius regis praeerat, quae anno a. Chr. n. 196. Chersonesum expugnaverat. — **Posidonius Macedo** regi Alexandro, Philippi filio, helepolin construxit (Wescher 52, 1). — **Zopyrus Tarentinus** construxit Mileti gastrapheten; idem Cumis *ὀρνιβάτην γαστραφέτην* (Wescher 61, 4 et 65, 2). —

Vitruvius autem quod Bitonem non affert inter mechanicos, sane miror; magnum enim numerum mechanicorum ille affert (147, 23 sqq., 251, 3 al.) ac magna ex parte eosdem, quos Athenaeus[3]): Agesistratum 7, 7. 8, 5 (148, 1), Apollonium 8, 9 (218, 5. 9), Archytam 5, 3 (147, 23), Geram 9, 15. 10, 3 (251, 7), Diadem 10, 10 (147, 23. 251, 17 al.), Epimachum Atheniensem 27, 2 (258, 7), Hegetora Byzantium 21, 2 (255, 4 recte coni.), Ctesibium 29, 9 (147, 24 al.), Pephrasmenum Tyrium 9, 10 (251, 4). Polyidem Thessalum 10, 9 (148, 1), Philonem Atheniensem 15, 13 (149, 9. 147, 6?), Chariam Polyidis discipulum 10, 10 (148, 1). —

---

[1]) cf. Prolegomena editionis, quam A. Rehm et E. Schramm fecerunt p. 3 sqq. Ad textum nonnulla Wilamowitz attulit: Hermes LXV (1930) p. 255.

[2]) Polybius VIII 6, 2. Vitruvius X 16, 9 (259, 27). Athenaeus Mech. 27, 7.

[3]) In uncis dabo Vitruvii locos.

Nominatur Bito ab Athenaeo in „Dipnosophistis“ (XIV p. 634 a), qui auctor Bitonis libellum Attalo regi dedicatum esse affirmat, et ab Herone Byzantio, qui vocatur (Wescher 198, 3. 271, 7). —

## II. De automatorum libris duobus.

In libro de automatis Hero praebet elocutionem Philoni similiorem quam ceteris in libris. Qua de re non miramur, cum Philonem easdem res descripsisse sciamus. Haud parum autem interest id quod haec elocutionis propinquitas in altera illius libri parte multo evidentior est, in qua Hero ipse Philonem affert auctorem. Atque omnino Automatopoetica rectius duos in libros dividi mihi persuasum est, — id iam Tittel poposcit[4] —. Nam in prooemio dicit auctor (I 342, 4 sqq.): *Ἐν μὲν οὖν τούτῳ τῷ βιβλίῳ περὶ τῶν ὑπαγόντων* (sc. *αὐτομάτων*) *γράφομεν ἐκθέμενοι διάθεσιν ποικίλην κατά γε ἡμᾶς . . .· ἐν δὲ τῷ ἑξῆς περὶ τῶν στατῶν αὐτομάτων γράφομεν.* Quo loco editorem *κατά γε ἡμᾶς* falsum interpretatum esse puto; neque enim iungere licet verba *ποικίλην κατά γε ἡμᾶς,* sed *ἐκθέμενοι κατά γε ἡμᾶς,* cui sententiae in alterius libri prooemio opponitur: *ἁρμόζον οὐδὲν εὕρομεν τῶν* (genet. comparationis!) *ὑπὸ Φίλωνος τοῦ Βυζαντίου ἀναγεγραμμένων* (I 404, 13). Hero igitur ipse dicit se duos libros esse scripturum, primum *κατά γε ἡμᾶς*, non *κατά τινα τῶν πρὸ ἡμῶν* (*ξένως παρὰ τὰ πρὸ ἡμῶν ἀναγεγραμμένα* I 404, 8), alterum autem *κατὰ Φίλωνα τὸν Βυζάντιον* (*οὐδὲν εὕρομεν* etc. I 404, 13). Quae cum ita sint, non miror, quod Hero illo altero in libro, qui inscribitur de stantibus automatis, haud raro Philonis sequitur genus dicendi.

Iam W. Schmidt, ut exemplo utar, in indice voluminis I. (s. v. *ἄνωθεν*) adnotavit *ἄνωθεν*, quod Philo saepe offert[5]), in hac Automatopoeticorum parte multo saepius occurrere quam ceteris in Heronis libris. Deinde *μεταξύ* cum gen., quod Philonem nullo loco, Polybium perraro habere Arnim docet[6]), illo altero in libro non inveni, in primo 6ies (I 364, 4. 378, 11 al.), in Belopoeicis 8ies. — Loco I 426, 8 legimus *μέλλομεν λέγειν,* ut Philo 66, 31 et *μέλλομεν δηλοῦν* 54, 50; *παρὰ πολύ* I 410, 8, Philo 60, 50. 69, 14. 72, 9. 25[7]); *ὡσεί* I 438, 6. 442, 13 (I 258, 20 in rec. b), Philo 94, 44; *ἔνιοι* deest illo in libro, ut apud Philonem. —

---

4) PW RE VIII 1 s. v. Heron p. 1049 § 35.
5) Arnim, Index p. 5 (s. v.)
6) diss. 123 adn. 2.
7) cf. h. d. 112.

# Index graecitatis

[ ] his uncinis saepsi verba in Heronis voll. I, III, Belopoeicis non obvia.

⟨ ⟩ his uncinis saepsi verba quae apud Heronem non nisi in rec. b voluminis I sunt.

† crucis signo exornavi verba quae alibi frustra quaesivi.

## A.

*E.*

## Z.



## H.

## Θ.



## I.



## K.

## *Λ.*



## *M.*

### *N.*

## Π.

14*

## *P.*



## *Σ.*

## T.

## Υ.

## Φ.



## X.

## Ψ.



## Ω.

| | infin. praes. | Simplex | | | ἀνα- | | | ἀντι- | | | ἀπο- | | | δια- | | | εἰσ- | | | ἐκ- | | | ἐν- | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III |
| 1 | ἄγειν | 6 | ∞ | 6 | 1 | | 6 | | | | | 2 | | 2 | 21 | 1 | 2 | | | 2 | | | | |
| 2 | αἱρεῖν | 1 | | | ?1 | | 1 | | | | ∞ | 41 | 1 | 1 | 56 | | | | | 3 | | | | |
| 3 | ἀκολουθεῖν | 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ἅπτειν | 3 | | | ∞ | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 1 | 7 | 1 | |
| 5 | ἁρμόζειν | 14 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 8 |
| 6 | βαίνειν | 6 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 1 |
| 7 | βάλλειν | 2 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | 2 | | 8 | | | | 1 | 44 | 2 | ∞ | 6 |
| 8 | βιβάζειν | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 9 | γεννᾶν | 2 | 1 | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 2 | |
| 10 | γίγνεσθαι | ∞ | ∞ | 62 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 11 | γράφειν | ∞ | 19 | 1 | 6 | 2 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 7 |
| 12 | δεικνύναι | 5 | ∞ | | | | | | | | ∞ | 11 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | δεῖν (ligare) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | 2 | | 1 | |
| 14 | δέχεσθαι | ∞ | 3 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | διδόναι | 5 | ∞ | 7 | | | | | | | ∞ | 1 | 4 | 1 | | | | | | | 1 | | | |
| 16 | δύνειν — δύειν | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | |
| 17 | εἱλεῖν | 5 | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 2 | |
| 18 | ἐρείδειν | 1 | | 2 | | | | 2 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | ἡλοῦν | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | θλίβειν | ∞ | | | | | | | | | | | | | | | | | | ∞ | 1 | | | |
| 21 | ἱέναι | | | | ∞ | 1 | 1 | | | | ∞ | 2 | 1 | 1 | | 1 | | | | ∞ | | | 1 | |
| 22 | ἱστάναι | 10 | 9 | | | 3 | | 1 | | | ∞ | 5 | 1 | 2 | | | | | | ∞ | | | | |
| 23 | καίειν | 8 | | | ∞ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | κάμπτειν | 5 | | 3 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | κινεῖν | ∞ | ∞ | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | κρίνειν | 1 | 2 | | | 1 | | | | | | | | | | | 6 | | | ∞ | | | | |
| 27 | κρούειν | 3 | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | ∞ | | | 1 | 1 |
| 28 | λαμβάνειν | ∞ | ∞ | 19 | 2 | | 1 | | | | | | 4 | 1 | | | | | | | | | | |
| 29 | λέγειν | ∞ | ∞ | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | λήγειν | 2 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 31 | μένειν | ∞ | 10 | 1 | | | | | | | | | | 2 | 6 | 2 | | | | | | | | |
| 32 | μετρεῖν | | ∞ | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | |
| 33 | ὁρᾶν | 8 | 11 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | ὀρύσσειν | | 4 | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | |
| 35 | πιέζειν | 6 | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | πίπτειν | ∞ | 5 | | | | 3 | | | | 5 | | | | | | 4 | | | 9 | 3 | 1 | ∞ | 3 |
| 37 | πληροῦν | ∞ | | 3 | 6 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | ποιεῖν | ∞ | ∞ | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| 39 | πωμάζειν | 3 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | ῥεῖν | ∞ | | | | | | | | | 4 | 4 | | | 1 | | | | | | | | | |
| 41 | σβεννύναι | 4 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | σκευάζειν | 2 | | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | |
| 43 | σπᾶν | | | | 5 | | | | | | 5 | | | | | | | | | 5 | | | | |
| 44 | στρέφειν | ∞ | 11 | 4 | 5 | 5 | | | | | 8 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 45 | τάσσειν | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 46 | τείνειν | ∞ | | | 14 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 7 | 4 | 2 | |
| 47 | τέμνειν | 5 | ∞ | | | | | | | | 4 | 5 | | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | 1 |
| 48 | τιθέναι (+ κεῖσθαι) | ∞ | ∞ | 15 | | | | | | 1 | | | | 6 | 3 | | 1 | | | 3 | 11 | 3 | 1 | 4 |
| 49 | τορνεύειν | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| 50 | τυγχάνειν | ∞ | ∞ | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 51 | φαίνειν | ∞ | 22 | | | | | | | | 1 | 30 | | 2 | | | | | | 1 | | | | |
| 52 | φέρειν | ∞ | 12 | 1 | 8 | 2 | | | | | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | |
| 53 | φυσᾶν | 7 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 11 | |
| 54 | χέειν | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | ∞ | |
| 55 | χωρεῖν | ∞ | 3 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | ∞ | | | | |
| 56 | ὠθεῖν | 3 | | | 4 | | | | | | | | | ∞ | 1 | 8 | 2 | | | 3 | | | | |

| ἐπι- | | κατα- | | | μετα- | | | παρα- | | | περι- | | | προ- | | | προσ- | | | συν- | | | ὑπερ- | | | ὑπο- | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B | I | III | B |
| | | 12 | 1 | 10 | 1 | 1 | | 7 | 5 | | 3 | 2 | 1 | | 2 | | 3 | 1 | | 2 | 2 | | | | | ∞ | | |
| | | | | | | | | | | | | | | ∞ | | 1 | ∞ | | | 1 | | | | | | | 2 | |
| | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 3 | | | | | | | | |
| 6 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 9 | | | 1 | | | | | 1 | 4 | | 1 | | | | | | | ∞ | 2 | 9 | 1 | | 2 | | | |
| 1 | | | | | 8 | | | | 16 | | 3 | | 1 | | | | 1 | 3 | | | | | 1 | 8 | | 2 | | 4 |
| | | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1 | | | | 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 1 | 2 | | | | | | | | | 14 | 1 | 3 | 5 | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 3 | 1 | 1 |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 1 | | 2 | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | | 1 | | | | | | | | 8 | 1 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | | 1 | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| | | ∞ | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 3 | ∞ | 3 | | | | 3 | | | | | | | | | | | | 2 | 5 | 7 | | | | | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 1 | 1 | ∞ | | | | | | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | | | | 1 | 2 | | 1 | | 1 | | | | 5 | 3 | 1 |
| | | ∞ | | | | | | | | | | | | ∞ | 11 | 11 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 4 |
| | | 1 | | | | | | ?1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ∞ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | 2 | 2 | | | 7 | | | 3 | 1 | 1 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 1 | | | | | | |
| 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| | | ∞ | 10 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3 | ∞ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | |
| 17 | 11 | ∞ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 1 | | | | | 1 | | |
| 4 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 3 | | | | | 2 | |
| | | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 2 | 21 | 2 | | | | 7 | 1 | ∞ | 24 | 1 | ∞ | 3 | 8 | 13 | 15 | 1 | ∞ | 30 | 7 | | 73 | 9 | 3 | 2 | | ∞ | 14 | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | ∞ | 4 | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 5 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 1 | | | | |
| | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | | | 4 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |

# Vita.

Adolfus Ludovicus Reinhardt natus a. d. XIV. Kal. Iul. MCMVII Riedisheimii, in vico prope Mulhusium superioris Alsatiae sito, patre Ludovico et matre Anna e gente Hartung fidei addictus sum evangelicae. Puer sex annorum adii gymnasii Mulhusii nonam classem; iamque quartanus eram factus, cum ille IX. dies Novembris res conturbavit. Patria expulsus factus sum civis Bavariae et inde a kalendis Maiis anni MCMXIX Plaviae in Praefectorum Terra quae vocatur gymnasium frequentavi septem per annos, dum maturitatis testimonio instructus veni Monasterium in urbem Westfalorum. Ubi in alma litterarum universitate studiis me dedidi philologicis et geographicis per octo semestria.

Docuerunt me viri doctissimi Clostermann, Creutzburg, Ettlinger †, Goldschmidt, O. Hoffmann, Lehmann-Hartleben, Mecking, Muenscher, Muenzer, Rosenmoeller, von Salis, Schoene, Sonnenburg, Wegner. Seminarii philologici ordinibus infimo, medio, supremo bina per semestria interfui moderantibus Beckmann, Muenscher, Schoene, Sonnenburg, seminarii geographici sex per menses inferiori ordini, duodecim superiori moderantibus Bruening et Mecking. Exercitationibus ut interessem archaeologicis von Salis, historicis Muenzer, linguisticis et epigraphicis O. Hoffmann, philosophicis Scholz benigne concesserunt.

Quibus omnibus viris summas ago semperque habebo gratias, praecipue Hermanno Schoene, cui quod studium harum litterarum ut incipere ita peragere potui, debeo. Idem hanc dissertationem ut facerem, me incitavit semperque in ea conficienda adiuvit.